Aus der I. Medizinischen Klinik zu München
(Direktor: Professor Dr. E. von Romberg.)

Die Abderhalden'sche Reaktion bei Lungentuberkulose.

Untersuchungen mit Hilfe der optischen Methode.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Julius Cnopf,
Approbiertem Arzt aus Nürnberg.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Medizinisch-Akademischer Verlag, Frankfurt a. M.
1914.

Aus der I. Medizinischen Klinik zu München
(Direktor: Professor Dr. E. von Romberg.)

Die Abderhalden'sche Reaktion bei Lungentuberkulose.

Untersuchungen mit Hilfe der optischen Methode.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Julius Cnopf,

Approbiertem Arzt aus Nürnberg.

Medizinisch-Akademischer Verlag, Frankfurt a. M.
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät der Universität München
Referent: Herr Prof. Dr. E. von Romberg.

Die Erforschung der Lungentuberkulose beim Menschen bewegt sich in den letzten Jahren hauptsächlich in zwei Richtungen. Mit der Entwicklung des Röntgenverfahrens nahmen die Bemühungen um eine präzise örtliche Diagnose einen neuen Aufschwung. Für die Fälle, in denen das Röntgenverfahren unzweifelhaft versagte, die ganz beginnenden Tuberkulosen, ist die Entwicklung der spezifischen Diagnostik von großer Bedeutung geworden. Sie steht uns heute in Gestalt der Herdreaktion in einer für klinische Zwecke brauchbaren Form zur Verfügung.

Die rein örtliche, auf anatomischer Grundlage aufgebaute Betrachtung erwies sich aber, namentlich zu prognostischen Zwecken, bisher nicht als ausreichend. Wir erinnern hier nur an die Stadieneinteilung von Turban. Man mußte einsehen lernen, daß zwischen dem lokalen Prozeß und der Reaktion des Gesamtorganismus auf die Infektion mit den üblichen Methoden schwer faßbare Beziehungen bestehen

Die Prognose der Lungentuberkulose wird auch heute noch nach alten klinischen Regeln gestellt, nach dem Verlauf des Fiebers, Gewichtsabnahme, dem Bazillennachweis im Sputum usw. Von anderen Methoden hat sich so gut wie keine einbürgern können, vielleicht ist die von Ehrlich angegebene Diazoreaktion für viele Fälle ein prognostischer Hinweis geworden.

Daß wir jedoch trotz aller Fortschritte der letzten Jahre hinsichtlich der Diagnose- und Prognosestellung der Lungentuberkulose noch nicht die Methoden gefunden haben, die allen Anforderungen gerecht werden, ergibt sich aus dem Umstand, daß die Tuberkuloseforschung immer wieder nach neuen Reaktionen und Untersuchungsmethoden sucht. Die Bestrebungen gelten hauptsächlich der klinisch nicht ganz sicher feststellbaren Phthise. So kommt es, daß fast jede methodische Neuerung, wenn irgendwie angänglich, auf diesem Gebiete Anwendung gefunden hat und Anwendung findet. Mit großem Interesse sah man deshalb den Resultaten der Untersuchungen bei Lungentuberkulose entgegen, die

auf den Abderhaldenschen Forschungen über die Abwehrfermente basieren. Die Fragestellungen waren ohne weiteres gegeben. Einmal war zu untersuchen, ob sich bei der Lungentuberkulose überhaupt Abwehrfermente finden und zweitens, wenn sich solche fanden, mußte nachgesehen werden, wie sich die Abwehrfermente bei den verschiedenen Formen der Lungentuberkulose verhielten, und ob sich umgekehrt aus dem Verhalten der Abwehrfermente Schlüsse auf den anatomischen Prozeß der vorliegenden Tuberkulose und eventuell auf deren Verlauf ziehen ließen.

Die Bildung von Abwehrfermenten bei Lungentuberkulose ist von Abderhalden selbst beim Tier, von Lampé u. A. beim Menschen nachgewiesen worden. Die Versuche wurden von allen Autoren mit dem Dialysierverfahren angestellt, außer von Abderhalden und Andryewsky, die als erste die optische Methode benützten. Im folgenden seien zunächst die bisher erschienenen Arbeiten kurz besprochen.

Abderhalden und Andryewsky untersuchten das Serum verschiedener Tierarten bei Tuberkulose. Es wurde Tuberkelbazilleneiweiß respektive Tuberkelbazillenpepton mit Serum zusammengebracht und nun mit dem Dialysierverfahren resp. der optischen Methode auf Abbau geprüft. Meerschweinchen erwiesen sich zum Versuche als nicht geeignet, da ihr Serum oft ohne vorausgegangene Infektion abbauende Fermente enthielt. Bei Hunden und Kaninchen fanden sich dagegen solche nur nach Einverleibung von Tuberkelbazilleneiweiß. Bei Rindern lieferten Versuche mit Tuberkelbazillenpepton keine befriedigenden Resultate. Dagegen ließen sich im Serum tuberkulöser Tiere, wenn es mit tuberkulösem Organpepton (Lunge) zusammengebracht wurde, deutlich Abwehrfermente nachweisen. Manchmal gaben allerdings auch normale Tiere eine potitive Reaktion. Auch nach Tuberkulininjektion fanden sich spezifische Abwehrfermente. Über die diagnostische resp. prognostische Bedeutung der Methoden für die Lungentuberkulose sprechen sich die Autoren auf Grund dieser Untersuchungen nicht näher aus.

E. Fränkel und F. Gumpertz berichten über Untersuchungen von 80 Seren. 33 Sera stammten von klinisch Tuberkulösen und Tuberkuloseverdächtigen, 25 von Lungentuberkulosen aller Stadien, auch klinisch nicht sichere Fälle eingerechnet. Von 6 Lupuskranken zeigten nur 2 eine positive Reaktion mit tuberkulösem Gewebe, ebenso eine Cystitis tuberculosa. Eine Spondylitis reagierte negativ. Von den 25 sicheren Lungentuberkulosen ergaben 17 eine positive Reaktion. Von 16 offenen Phthisen reagierten 12 positiv mit tuberkulösem Gewebe. Am häufigsten positiv war die Reaktion bei den sicheren Fällen mit Fieber. Unter 47 klinisch nicht Tuberkulösen reagierten 16 mit tuberkulösem Gewebe positiv, und zwar betrafen diese Fälle

Gravide, Darmblutungen, hämorrhagische Nephritis mit Urämie, Pseudoleukämie und Tumorkranke. 2 fiebernde Phthisen waren positiv mit Carzinomgewebe. Eine Reaktivierung des inaktivierten Serums gelang scheinbar mit Meerschweinchenserum. Doch baute dieses bereits selbst in Mengen von 0,5 bis 1.0 ccm verschiedene Substrate ab. Erschwert wird die Beurteilung durch die Möglichkeit, daß eine Summation unterschwelliger Reaktionen vorkommen kann, auch wenn alle Vorschriften ganz exakt eingehalten werden. Doch schienen nach Ansicht der Verfasser in einer Anzahl von Fällen unspezifische proteolytische Fermente vorzuliegen. Bemerkenswert erscheint es Fränkel und Gumpertz, daß Erwachsene nicht halb so oft eine positive Ninhydrinreaktion geben als einen positiven Pirquet; sie nehmen die Möglichkeit an, daß man unter Ausscheidung von Fehlresultaten und bei spezifischer Gestaltung der Reaktion zu einer Diagnose der aktiven Tuberkulose gelangen könne.

Von weiteren Versuchen berichtet F. Gumpertz. Von 5 sicher Tuberkulösen reagierten 3 positiv mit tuberkulösem Gewebe und Bazillen, einer mit Lunge, bei einem fiel die Reaktion negativ aus. Von 23 sicher Tuberkulösen waren bei Verwendung von tuberkulösen Lungen und Drüsen als Substrat 16 positiv. Von 17 klinisch nicht sicheren Fällen reagierten 8 positiv, während von 51 klinisch Lungengesunden 15 eine positive Reaktion ergaben.

Über 30 Untersuchungen mit dem Dialysierverfahren bei Lungentuberkulose berichtet A. E. Lampé. Als Substrat verwendete er Tuberkelbazilleneiweiß, normales und tuberkulöses Lungengewebe. Mit dem Serum von 5 Patienten, die klinisch lungengesund waren, und mit dem eines Patienten mit Verdacht auf Tuberkulose, fiel die Reaktion mit allen drei Substraten negativ aus. Nur Tuberkelbazilleneiweiß wurde von dem Serum von 3 Kranken, die klinisch gesund erschienen, und von 5 Kranken, bei denen Verdacht auf Tuberkulose bestand, abgebaut. Ein tuberkuloseverdächtiger Fall und 3 Fälle von sicherer Tuberkulose bauten sowohl Tuberkelbazilleneiweiß als auch Lungengewebe ab. Von den schweren Tuberkulosen gaben 3 eine positive Reaktion nur mit tuberkulösem Gewebe, die übrigen, die an ausgedehnten Cavernen litten, mit normalem und tuberkulösem Lungengewebe. Nach Lampés Ergebnissen greift also das Serum leicht Tuberkulöser und zum Teil auch klinisch Lungengesunder im allgemeinen nur Tuberkelbazilleneiweiß an, während Schwertuberkulöse nur normales und tuberkulöses Lungengewebe abbauen. Bei schwerkachektischen Phthisen ließen sich keine Abwehrfermente nachweisen.

Weiterhin berichtet Jessen über seine Erfahrungen mit dem Dialysierverfahren bei Lungentuberkulosen. 45 Fälle von

geschlossener und 34 Fälle von offener Tuberkulose gaben mit Tuberkelbazilleneiweiß eine positive Reaktion. Negativ reagierten 16 geschlossene und 4 offene Tuberkulosen. Von den 16 Fällen mit geschlossener Tuberkulose hatten 5 einen positiven Pirquet. Von den 4 negativen Fällen mit offener Tuberkulose hatte einer einen positiven Pirquet. Von 46 geschlossenen, positiv reagierenden Fällen hatten 11 einen negativen Pirquet. Von 34 offenen, positiv reagierenden Fällen 3 einen negativen Pirquet. Die Abderhaldensche Reaktion scheint Jessen empfindlicher zu sein als die Pirquetsche. Unter 32 Fällen baute das Serum 5 mal Tuberkelbazilleneiweiß und tuberkulöses Gewebe ab. 12 mal war die Reaktion mit Bazilleneiweiß positiv, mit tuberkulösem Gewebe negativ, 2 mal mit tuberkulösem Gewebe positiv und mit Bazilleneiweiß negativ. Unter 82 klinisch Lungengesunden ergaben 37 eine positive und 45 eine negative Reaktion. Jessen zieht daraus den Schluß, daß positive Abderhaldensche Reaktion bei ausgedehntem klinischen Befund ein prognostisch günstiges Zeichen ist, während schwerer klinischer Befund und fehlende Reaktion auf Kachexie und mangelnde Widerstandskraft hindeuten. Weiterhin bauten 3 Fälle von Lungentuberkulose gleichzeitig Staphylococcen und 4 Pneumococcen ab. Unter 14 Fällen von künstlichem Pneumothorax und operierten Fällen von Lungentuberkulose reagierten die Geheilten mit Tuberkelbazilleneiweiß und Lunge negativ, während die nur gebesserten eine positive Reaktion ergaben.

Evler fand in 10 Fällen von Tuberkulose Abbau von Lungengewebe. Wegener in 8 Fällen von Pneumonie und Lungentuberkulose. Genauere Angaben fehlen bei beiden.

29 Fälle von sicherer Tuberkulose haben Gwerder und Melikjanz untersucht. Von diesen reagierten 27 mit tuberkulöser Lunge, 20 mit normaler Lunge positiv. 2 Fälle ergaben keine positive Reaktion mit tuberkulöser Lunge. Der eine der Fälle war nicht sicher lungenkrank. Ein Kachektiker in moribundem Zustand ergab mit normalem und tuberkulösem Lungengewebe eine negative Reaktion. Wie dies auch Lampé betont, scheint Gwerder und Melikjanz dieser Fall zu beweisen, daß kachektische Kranke keine Abwehrfermente zu bilden vermögen. Tuberkelbazillenemulsion baute das Serum dieses Kachektikers dagegen ab, während die Sera eines klinisch Lungengesunden und eines Schwertuberkulösen auf dieses Substrat negativ reagierten. In Übereinstimmung mit den Tierversuchen von Abderhalden und Andryewsky und den Untersuchungen Lampés fanden die Untersucher fast stets Abbau von tuberkulösem Lungengewebe. Von den sicher Tuberkulösen bauten 93% tuberkulöse Lunge ab und 69% normale Lunge. Von einer Stellungnahme zur Art- oder Organspezifität der Abwehr-

fermente nehmen Gwerder und Melikjanz vorläufig noch Abstand.

Meyer-Betz, Ryhiner und Schweisheimer benützten bei ihren Untersuchungen als Substrat zermahlene Tuberkelbazillen und tuberkulöses Lungengewebe. Von 15 schwer Tuberkulösen reagierten mit Bazillen 10 positiv, 5 negativ, mit tuberkulösem Gewebe 15 positiv. Von 39 klinisch Lungengesunden reagierten mit Bazillen 6 positiv, 33 negativ, mit tuberkulösem Gewebe 3 positiv, 12 negativ.

Endlich liegen noch Untersuchungen von Wolff und Frank vor, die sich auf 57 Fälle erstrecken. Davon waren 42 Fälle klinisch sicher Lungentuberkulöse, 15 Fälle waren klinisch lungengesund. Als Substrat wurde tuberkulöse Lunge, normale Lunge und Tuberkelbazilleneiweiß verwendet. In Fällen leichter Lungentuberkulose wurde Tuberkelbazilleneiweiß häufiger abgebaut (60%) als tuberkulöses und normales Lungengewebe (21 bezw. 37%). In schweren Fällen fiel die Reaktion mit tuberkulösem Lungengewebe häufiger (54%) positiv aus, als mit Tuberkelbazilleneiweiß (28%). Von klinisch Lungengesunden wurde in 60% der Fälle tuberkulöses Lungengewebe, in 55% normales Lungengewebe und in 64% Bazilleneiweiß abgebaut. Wolff und Frank kommen zu dem Schluß, daß nach der jetzigen Methode keine spezifischen Abwehrfermente bei Lungentuberkulose nachweisbar sind und daß das Dialysierverfahren als diagnostisches oder prognostisches Hilfsmittel bei der Tuberkulose nicht anwendbar ist.

Wenn wir also die verschiedenen Arbeiten noch einmal überblicken, so finden wir auch hier, wie auf allen anderen Gebieten, bei denen die Abderhaldensche Reaktion Anwendung gefunden, alle Übergänge von strikter Ablehnung bis zu völliger Zustimmung. Ein positiver oder negativer Ausfall der Reaktion ließ sich wohl von den meisten Autoren verwerten, doch konnte aus dem Grade der Reaktion bei der Schwierigkeit der Verhältnisse ein weiterer Schluß nicht gezogen werden. Für die Autoren, die die Brauchbarkeit der Abderhaldenschen Reaktion zu diagnostischen und prognostischen Zwecken ablehnen, war maßgebend für ihre Stellungnahme, daß auch das Serum Gesunder mit tuberkulösem Lungengewebe und Bazillen des öfteren positiv reagierte.

Bei diesem Widerstreit der Meinungen schien es uns deshalb von besonderem Interesse zu sein, die von Abderhalden selbst zum erstenmal bei Tuberkulose, allerdings nur im Tierversuch, angewandte optische Methode heranzuziehen, einmal zur Kontrolle der Resultate des Dialysierverfahrens, dann aber vor allem in der Hoffnung, quantitative Unterschiede —

Gradmesser — finden zu können, die eine Gruppierung der Fälle erlaubten.

Bevor wir auf die Besprechung unserer Fälle eingehen, soll im folgenden das Prinzip und die Ausführung der optischen Methode in Kürze geschildert werden.

Man verwendet bei der optischen Methode optisch aktive Substrate, nämlich aus Organen dargestellte Peptone. Man bringt nun 1,1 ccm der Peptonlösung (10prozentige Lösung des Peptons in physiologischer NaCl-Lösung) mit 1,1 ccm Serum, das absolut hämoglobinfrei sein muß, im Reagensglas zusammen. Das Gemisch, das völlig klar bleiben muß, wird in ein Polarisationsröhrchen eingefüllt, das in den Polarisationsapparat gebracht wird. Am besten eignet sich hierzu der Landoltsche Polarisationsapparat. Diesem aufmontiert ist eine von Abderhalden angegebene heizbare Vorrichtung, die eine Ablesung und Beobachtung des Drehungsvermögens bei einer konstanten Temperatur von 37° gestattet und die 6 Polarisationsröhrchen aufnehmen und ins Gesichtsfeld bringen kann, ohne daß der geheizte Raum geöffnet wird. Man kann mit dem Apparat auf Hundertstel-Grade ablesen. Nachdem man die Röhrchen zur Erwärmung eine viertel Stunde im Apparat gelassen hat, nimmt man die erste Ablesung vor, die man dann in bestimmten Intervallen wiederholt, im allgemeinen alle 2—3 Stunden. Auf mehr als 36—48 Stunden sind die Ablesungen nicht auszudehnen. Ändert sich nun im Verlauf von Stunden die anfänglich gefundene Drehung, so beweist dies, daß ein fermentativer Vorgang stattgefunden hat, durch den das Pepton in seine niedrigen Abbaustufen (Polypeptide, Aminosäuren) hydrolytisch gespalten wurde. Diese Drehungsänderung ist dadurch bedingt, daß die Abbaustufen des Peptons ein von diesem verschiedenes optisches Verhalten zeigen. Bleibt dagegen die Drehung des Serum-Peptongemisches über Stunden hinaus konstant, so kann man die Anwesenheit eines auf das vorgelegte Organpepton eingestellten Fermentes ausschließen. Was nun die Technik der Ablesung betrifft, so macht jeder Untersucher individuelle Fehler, das heißt er bestimmt das Drehungsvermögen ein und derselben Lösung bei verschiedenen Ablesungen oft verschieden. Doch kann wohl jeder nach einiger Übung auf 0,03 Grad genau ablesen. Um ganz sicher zu gehen, wurde von Abderhalden auch ein Unterschied von 0,04 Grad noch als Fehlergrenze bezeichnet. Erst bei einer Drehungsänderung von 0,05 Grad wird eine Spaltung angenommen. Die Fehlergrenze konnte deshalb ohne Bedenken so hoch angenommen werden, weil bei einer hydrolytischen Spaltung des Peptons die Drehungsänderung 0,04 Grad sicher überschreitet.

Wir benutzten bei unsern Untersuchungen als Substrate Tuberkelbazillenpepton, Pepton aus normalem und tuberkulösem

Lungengewebe und Seidenpepton. Die Materialien stammten aus den Höchster Farbwerken, Meister, Lucius und Brüning. Die Versuchsanordnung gestaltete sich genau nach den eben beschriebenen Abderhaldenschen Originalvorschriften. Erwähnt sei noch, daß die Lungenpeptone und das Seidenpepton stets in 10prozentiger Lösung, das Tuberkelbazillenpepton teils in 10-, teils in 5prozentiger (0,9% NaCl-) Lösung angewandt wurden.

Im einzelnen war die Versuchsanordnung folgende:

Röhrchen I enthielt 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. NaCl-Lösung als Kontrolle, um auszuschließen, daß das Serum an solches seine Drehung innerhalb der Beobachtungszeit verändert.

Röhrchen II enthielt 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm einer 10prozentigen Seidenpeptonlösung, ebenfalls als Kontrolle und als event. Prüfstein der Spezifität der Fermente.

Röhrchen III enthielt 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm einer 10prozentigen Normallungenpeptonlösung.

Röhrchen IV enthielt 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm einer 10prozentigen tuberkulösen Lungenpeptonlösung.

Röhrchen V enthielt 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm einer 5- oder 10prozentigen Tuberkelbazillenpeptonlösung.

Nachdem die Röhrchen in den Abderhaldenschen, dem Polarisationsapparat eingebauten, auf 37 Grad eingestellten Thermostaten gebracht waren, wurde die erste Ablesung nach dem Verlauf einer Viertelstunde vorgenommen. In verschiedenen Stundenabständen wurde der Drehungswinkel der einzelnen Gemische von neuem bestimmt und die erhaltenen Werte in eine Tabelle und ein Koordinatensystem eingetragen, um die Drehungsänderungen in Form einer Kurve deutlich zu machen. Um nach Möglichkeit jeden Fehler auszuschließen, wurden alle Ablesungen doppelt vorgenommen und, wenn möglich, von einer zweiten oder dritten Person kontrolliert.

Was die Untersuchungen selbst anbelangt, so mußte uns daran gelegen sein, möglichst verschiedene Verlaufsformen und klinische Bilder der Lungentuberkulose zum Gegenstand unserer Untersuchungen zu machen. Von prinzipieller Bedeutung war es fernerhin, sich über das Verhalten von klinisch Lungengesunden den genannten Substraten gegenüber Aufschluß zu verschaffen. So teilt sich denn unser Material, das 50 Fälle umfaßt, folgendermaßen ein:

1. Klinisch Lungengesunde (Fall 1—11).
2. Sichere Lungentuberkulosen:
   A. Spitzentuberkulosen.
      a) Spitzentuberkulosen ohne nachweisbare katarrhalische Erscheinungen (Fall 12—20).
      b) Spitzentuberkulosen mit nachweisbaren katarrhalischen Erscheinungen (Fall 21—26).

B. Oberlappentuberkulosen.
   a) Oberlappentuberkulosen vorwiegend cirrhotischen Charakters (Fall 27—32).
   b) Oberlappentuberkulosen vorwiegend infiltrativen Charakters (Fall 33—39).
   c) Oberlappentuberkulosen vorwiegend cavernösen Charakters (Fall 40—50).

1. Klinisch Lungengesunde.

Im Folgenden geben wir zunächst die Resultate der Untersuchungen bei klinisch Lungengesunden in Tabellen- und Kurvenform wieder. Als klinisch lungengesund wurden nur solche Patienten ausgewählt, die weder anamnestisch noch mit irgendwelchen physikalischen Untersuchungsmethoden (Röntgenverfahren inbegriffen) nachweisbare Anhaltspunkte für Lungentuberkulose gaben.

FALL I.

K. Z. ♀

Alter: 32 J.

Grösse: 1.53 m.

Gewicht: 51.0 kg.

Temperatur: 37.0°

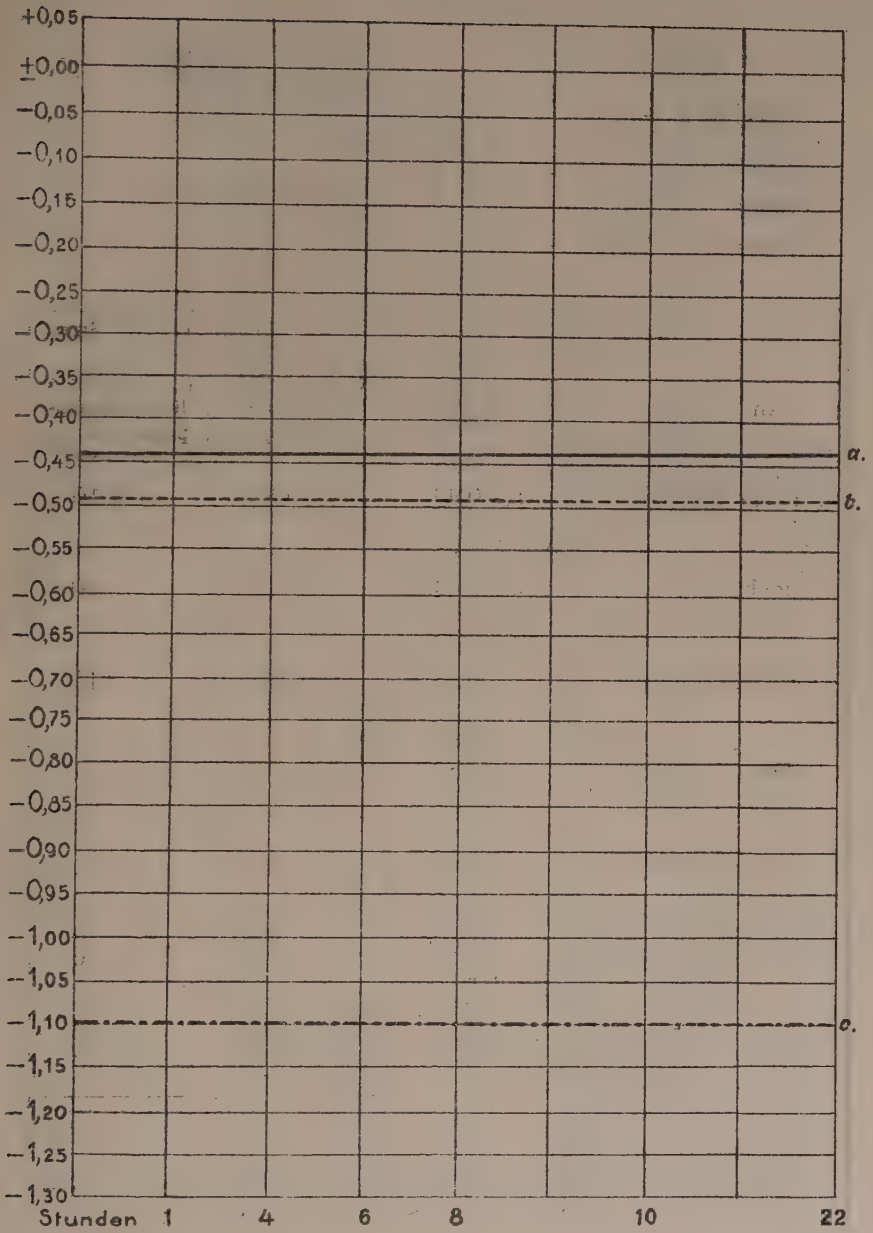
Klinische Diagnose:

Chronische Obstipation

Funktionelle Magenbeschwerden

Klinisch lungengesund

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 1 Stunde	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 4 Stunden	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 6 Stunden	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 8 Stunden	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 10 Stunden	— 0,44	— 0,49	— 1,10
nach 22 Stunden	— 0,44	— 0,49	— 1,10



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL II.

K. J. ♀

Alter: 63 J.

Grösse: 1.54 m

Gewicht: 66.2 kg.

Temperatur: 37.0°

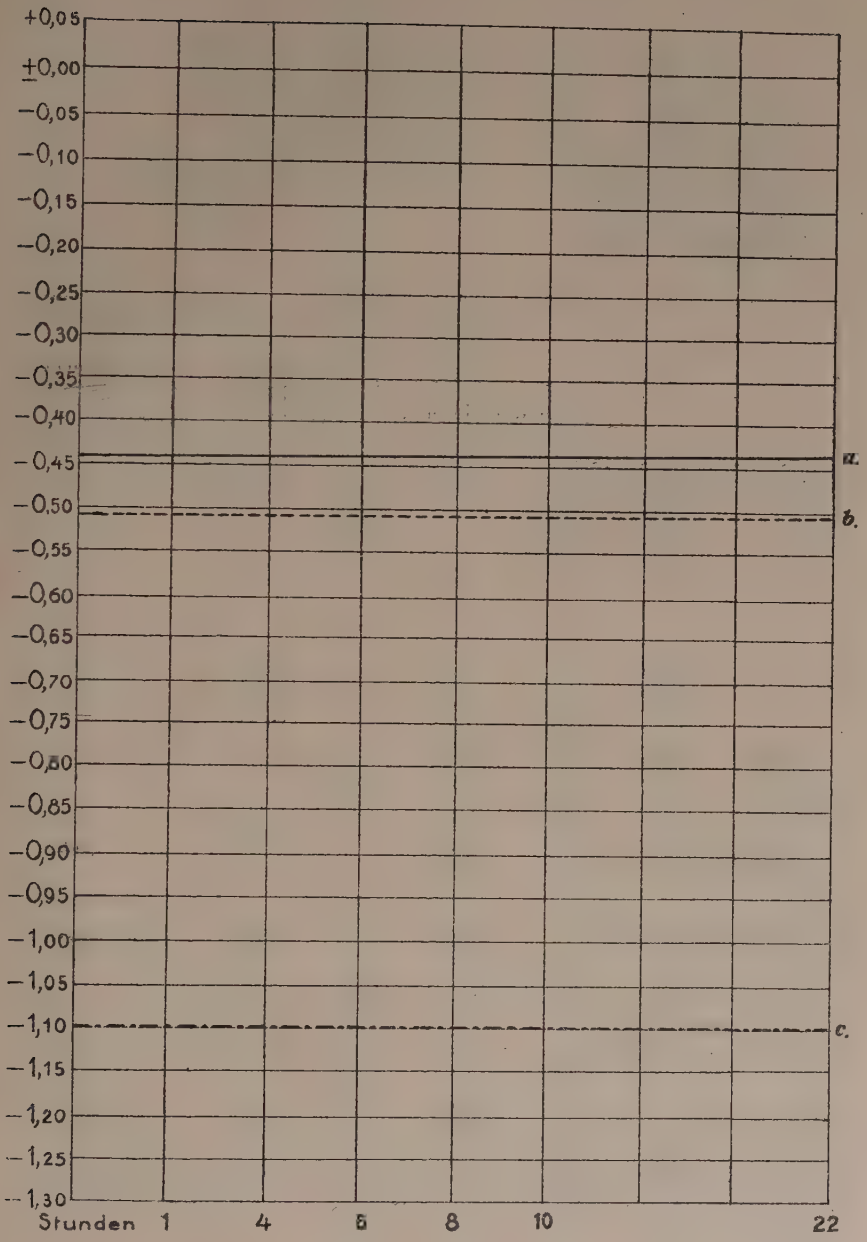
Klinische Diagnose:

Adipositas universalis

Thyreogene Fettsucht.

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 1 Stunde	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 4 Stunden	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 6 Stunden	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 8 Stunden	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 10 Stunden	— 0,44	— 0,52	— 1,10
nach 22 Stunden	— 0,44	— 0,52	— 1,10



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL III.

E. D. ♀

Alter: 58 J.

Grösse: 1.50 m.

Gewicht: 86.5 kg.

Temperatur: 36.8°

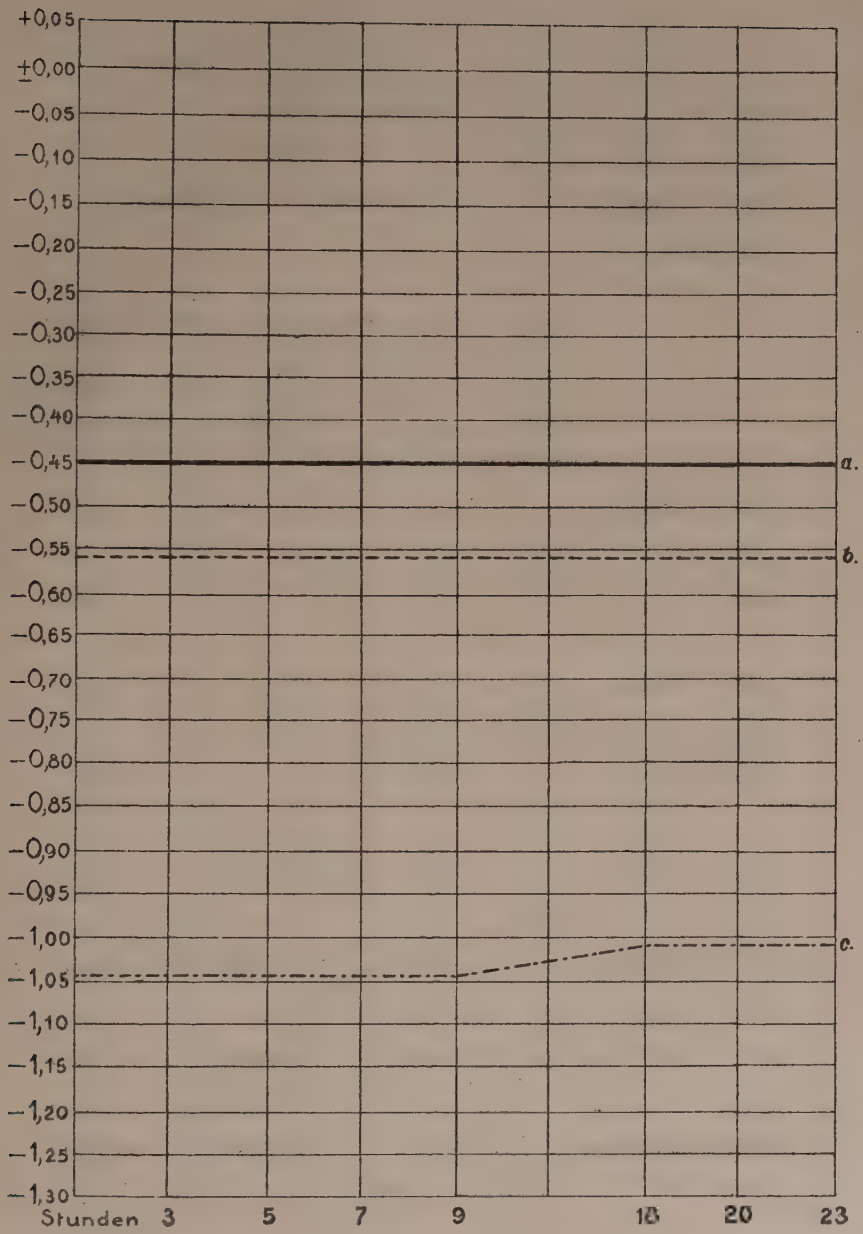
Klinische Diagnose:

Adipositas universalis

(Exogene Fettsucht)

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,45	— 0,56	— 1,04
nach 3 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,04
nach 5 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,04
nach 7 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,04
nach 9 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,04
nach 18 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,02
nach 20 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,02
nach 23 Stunden	— 0,45	— 0,56	— 1,02



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL IV.

F. G. ♂

Alter: 32 J.

Grösse: 1.67 m.

Gewicht: 66.9 kg.

Temperatur: 38.°

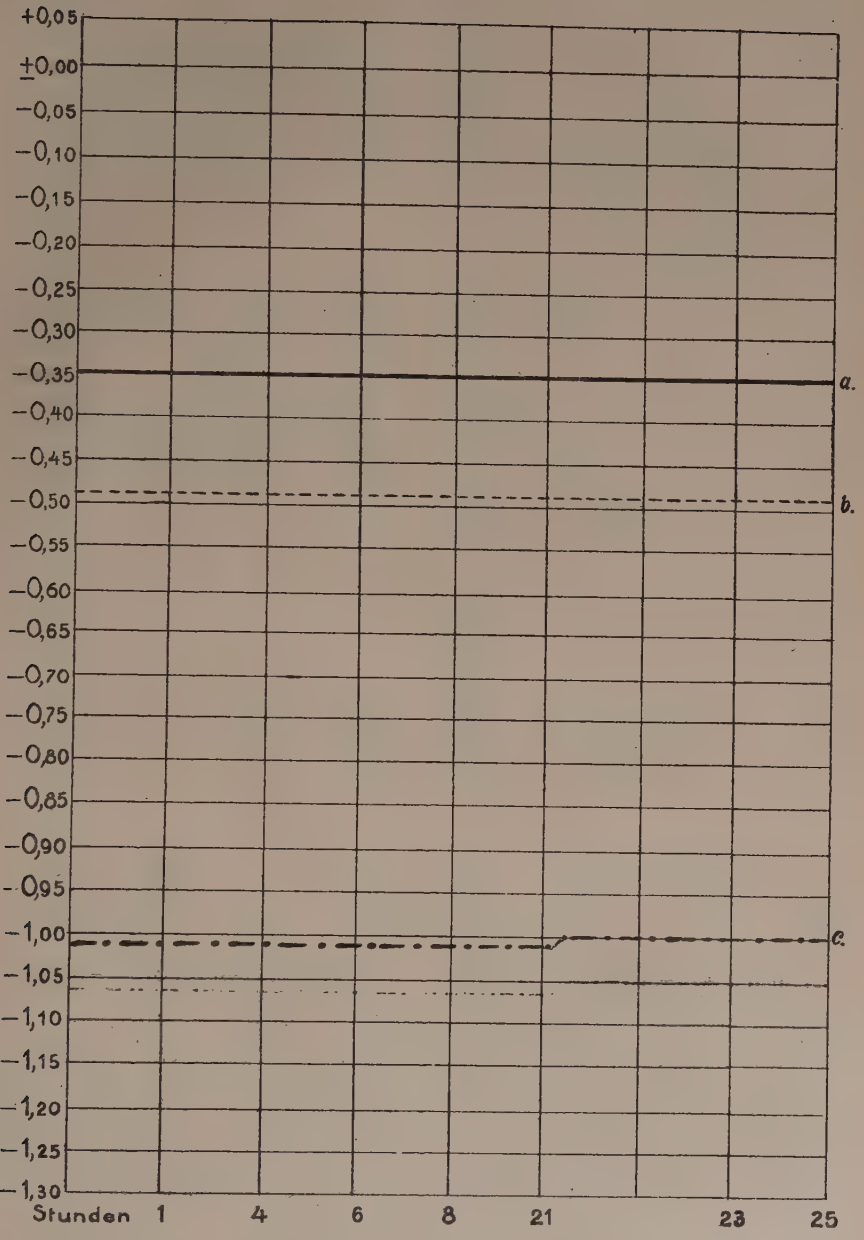
Klinische Diagnose:

Ictérus catarrhalis.

Lues.

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,35	— 0,48	— 1,02
nach 1 Stunde	— 0,35	— 0,48	— 1,02
nach 4 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,02
nach 6 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,02
nach 8 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,02
nach 21 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,00
nach 23 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,00
nach 25 Stunden	— 0,35	— 0,48	— 1,00



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL V.

J. M. ♂

Alter: 45 J.

Grösse: 1.70 m.

Gewicht: 68 kg.

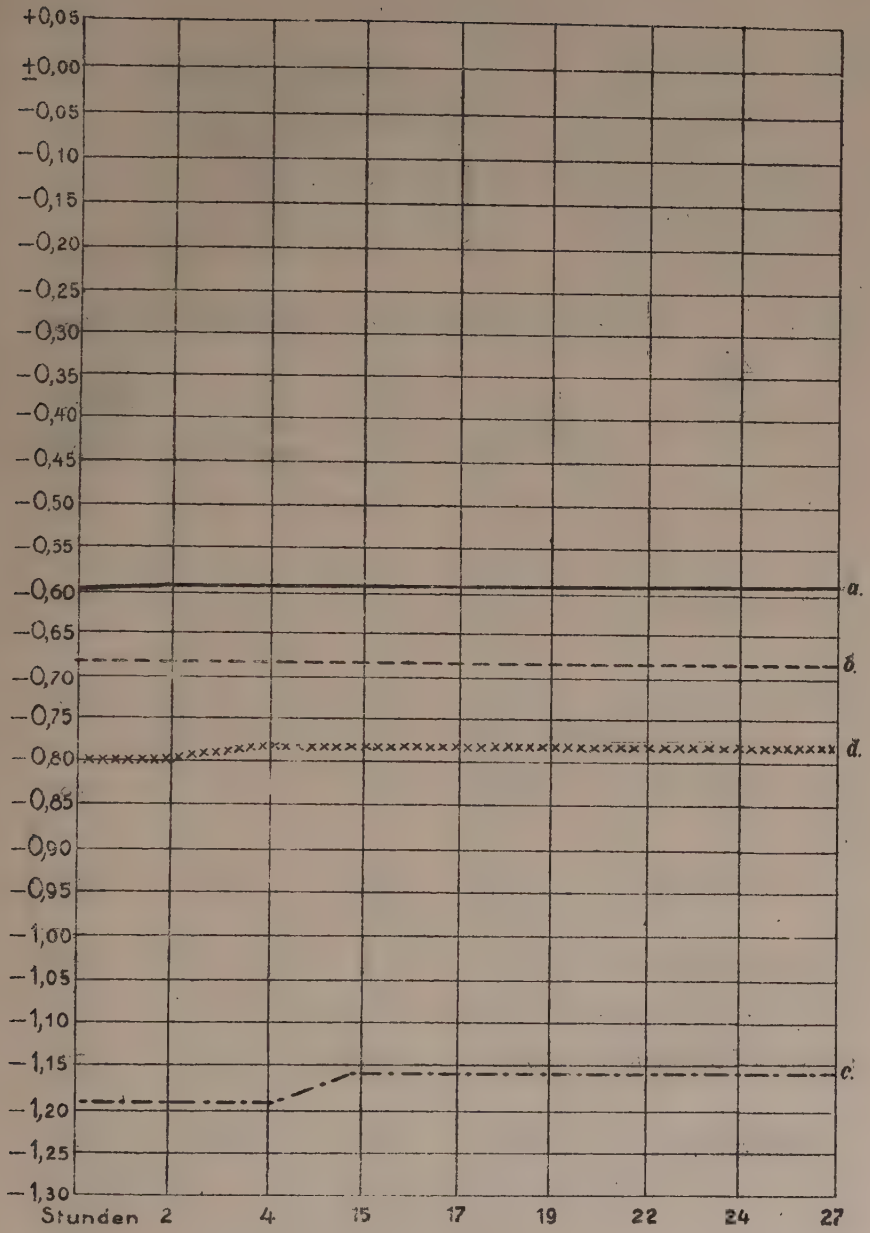
Temperatur: 36.9°

Klinische Diagnose:

Tabes dorsalis incipiens.

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,60	— 0,68	— 1,18	— 0,80
nach 2 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,80
nach 4 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 15 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 17 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 19 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 22 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 24 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78
nach 27 Stunden	— 0,59	— 0,68	— 1,18	— 0,78



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL VI.

J. G. ♂

Alter: 61 J.

Grösse: 1.72 m.

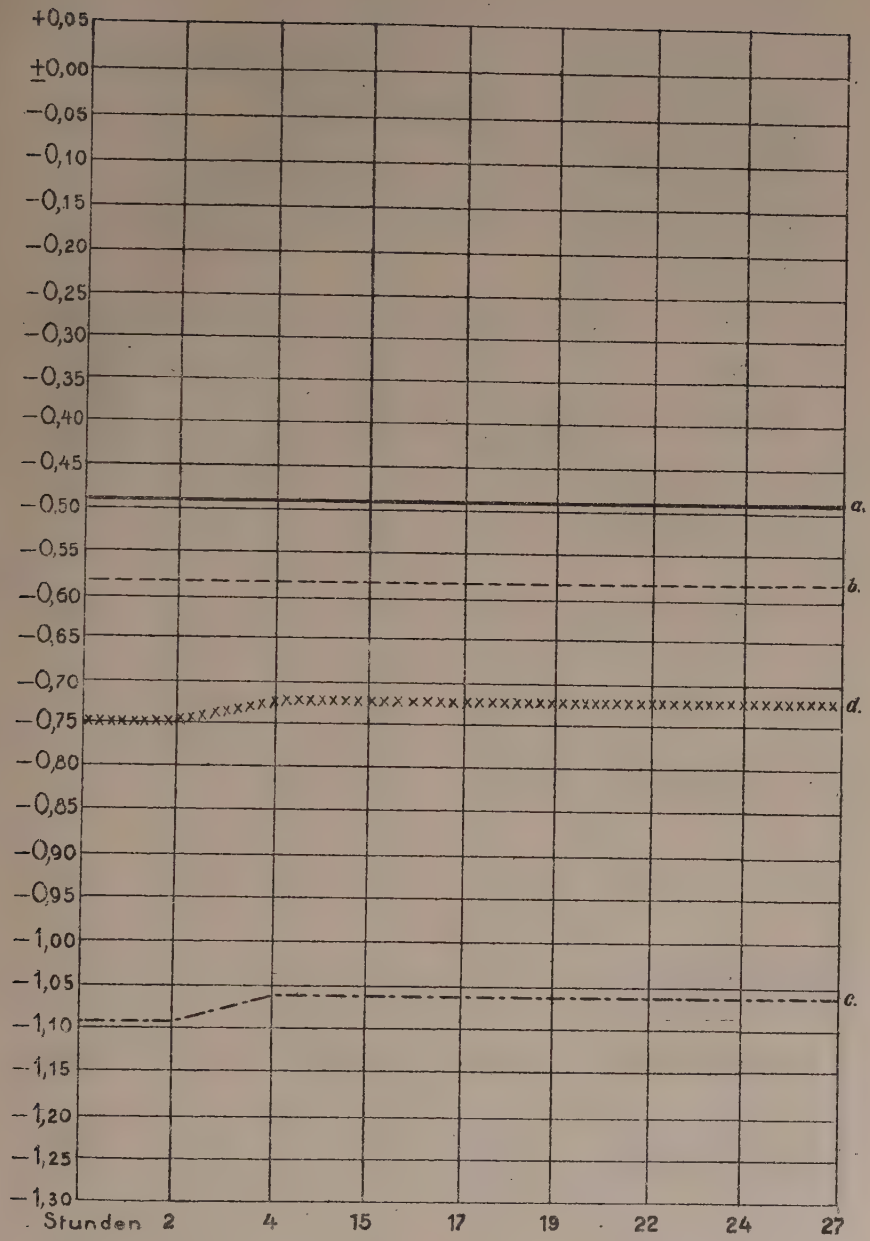
Gewicht: 63.8 kg.

Temperatur: 37.4°

Klinische Diagnose:

Chronische Bronchitis
Emphysem
Tabes dorsal. incip.
Arthritis chronica.
Sicher keine Tuberkulose.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,49	— 0,58	— 1,09	— 0,75
nach 2 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,09	— 0,75
nach 4 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 15 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 17 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 19 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 22 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 24 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73
nach 27 Stunden	— 0,49	— 0,58	— 1,07	— 0,73



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10 % Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10 % Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10 % Tuberkelbazillenpepton.

FALL VII.

G. S. ♂

Alter: 29 J.

Grösse: 1.64 m.

Gewicht: 73,5 kg.

Temperatur: 37.0°

Klinische Diagnose.

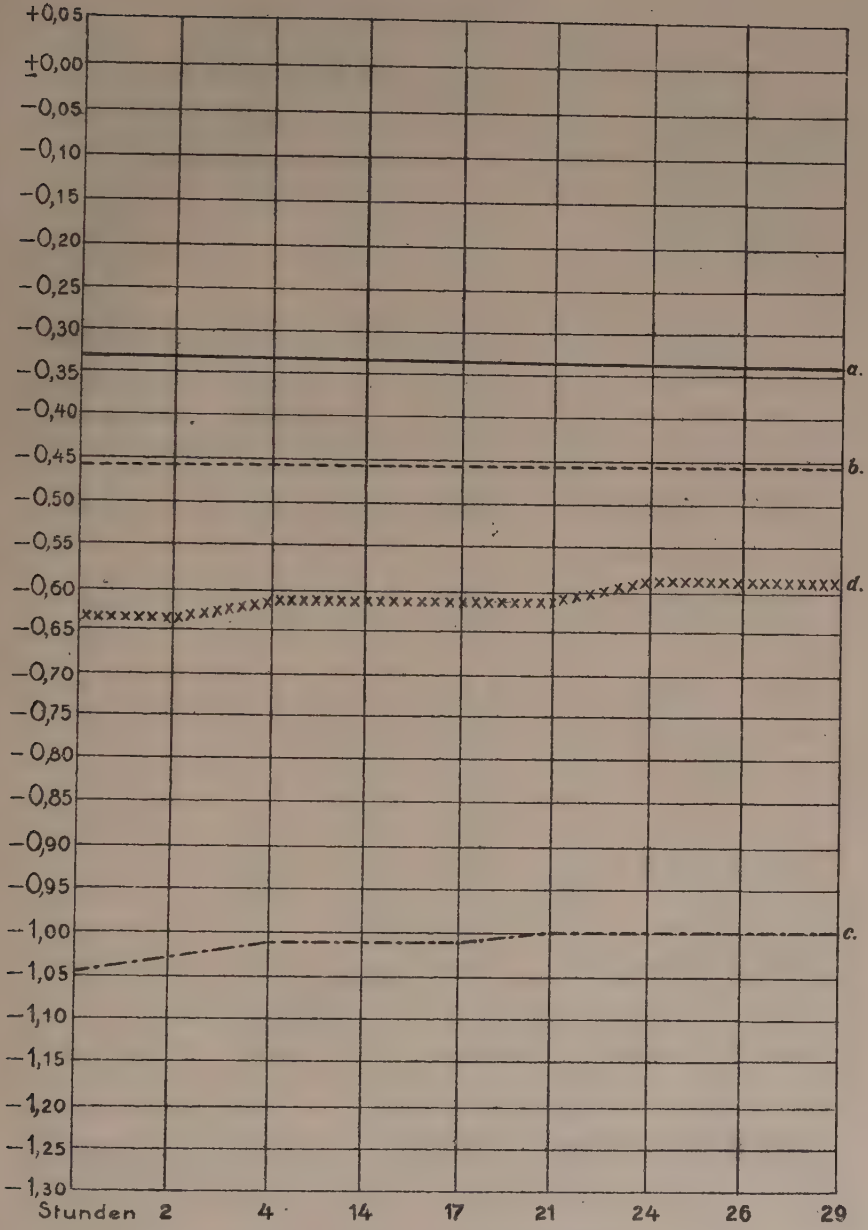
Gastroenteritis

Lues III.

Tabes dorsalis incipiens

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,33	— 0,46	— 1,04	— 0,63
nach 2 Stunden	— 0,33	— 0.46	— 1,03	— 0,63
nach 4 Stunden	— 0,33	— 0,46	— 1,01	— 0,61
nach 14 Stunden	— 0,33	— 0,46	— 1,01	— 0,61
nach 17 Stunden	— 0,34	— 0,46	— 1,01	— 0,61
nach 21 Stunden	— 0,34	— 0,46	— 1,00	— 0,61
nach 24 Stunden	— 0,34	— 0,46	— 1,00	— 0,59
nach 26 Stunden	— 0,34	— 0,46	— 1,00	— 0,59
nach 29 Stunden	— 0,34	— 0,46	— 1,00	— 0,59



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

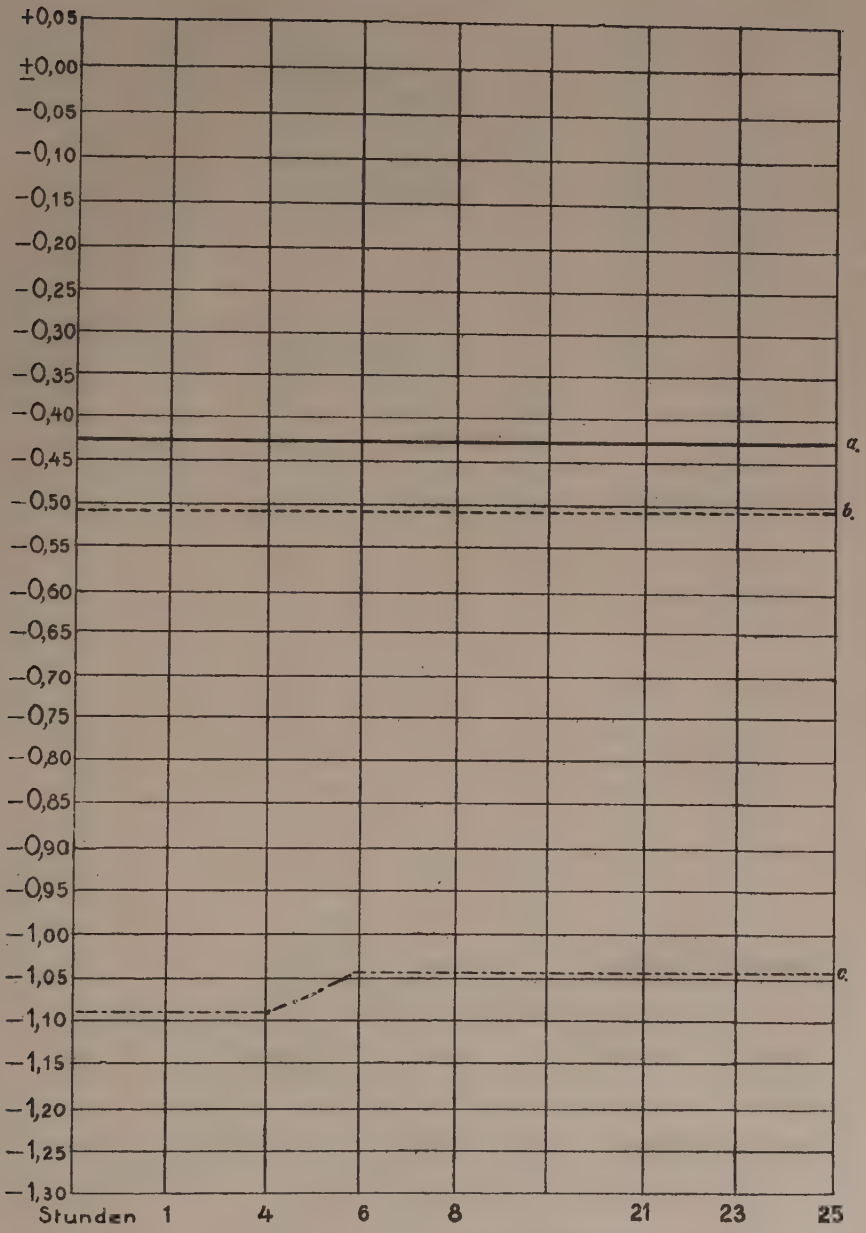
FALL VIII.

W. B. ♂

Alter: 18 J.
Grösse: 1.54 m.
Gewicht: 41.2 kg.
Temperatur: 36.3°

Klinische Diagnose:
Pleuritis exsudativa non specifica.
Lungen nachweislich gesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,43	— 0,51	— 1,08
nach 1 Stunde	— 0,43	— 0,51	— 1,08
nach 4 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,08
nach 6 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,04
nach 8 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,04
nach 21 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,04
nach 23 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,04
nach 25 Stunden	— 0,43	— 0,51	— 1,04



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

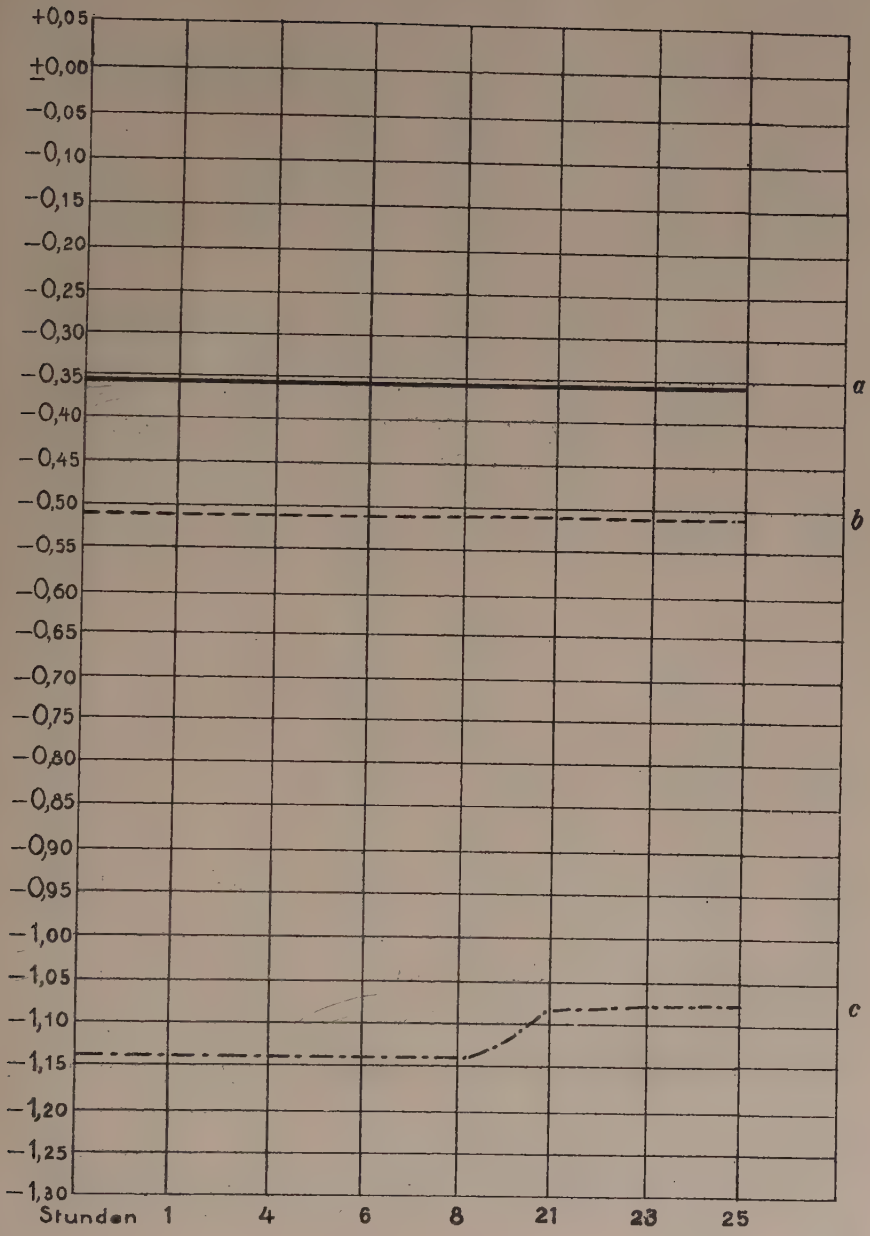
FALL IX.

L. L. ♂

Alter: 41 J.
Grösse: 1.69 m.
Gewicht: 84.0 kg.
Temperatur: 37.0°

Klinische Diagnose:
Aorteninsufficienz.
Lues.
Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,36	— 0,52	— 1,14
nach 1 Stunde	— 0,36	— 0,52	— 1,14
nach 4 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,14
nach 6 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,14
nach 8 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,14
nach 21 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,08
nach 23 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,08
nach 25 Stunden	— 0,36	— 0,52	— 1,08



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10 % Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10 % Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL X

L. E. ♀

Alter: 21 J.

Grösse: 1.54 m

Gewicht: 54.9 kg

Temperatur: 37.5°

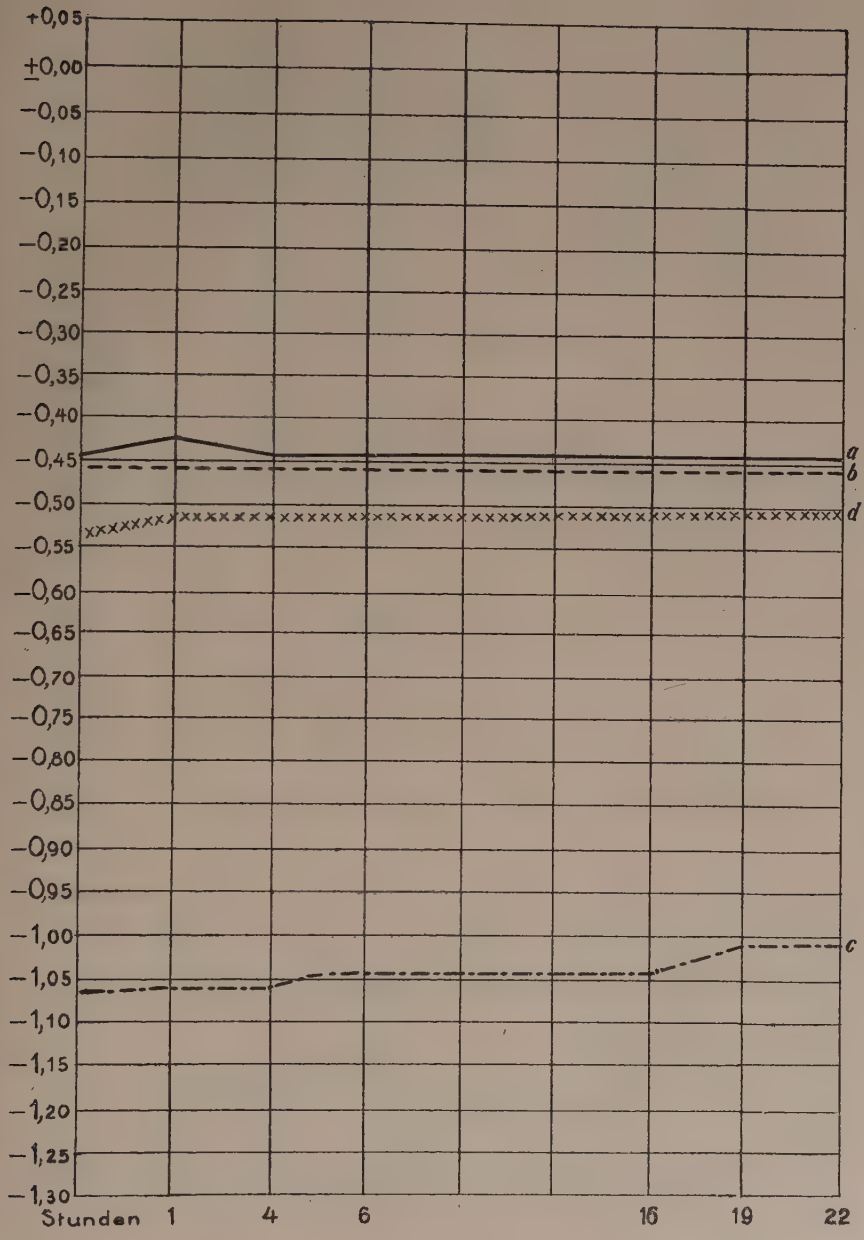
Klinische Diagnose:

Basedowoid.

Leichte Chlorose.

Klinisch lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept (5%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 0,46	— 1,07	— 0,54
nach 1 Stunde	— 0,43	— 0,46	— 1,06	— 0 52
nach 4 Stunden	— 0,44	— 0,46	— 1,06	— 0,52
nach 6 Stunden	— 0,44	— 0,46	— 1,04	— 0,52
nach 16 Stunden	— 0,44	— 0,46	— 1,04	— 0,51
nach 19 Stunden	— 0,44	— 0,46	— 1,01	— 0,51
nach 22 Stunden	— 0,44	— 0,46	— 1,01	— 0,51



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XI.

G. F. ♂

Alter: 16 J.

Grösse: 1.77 m.

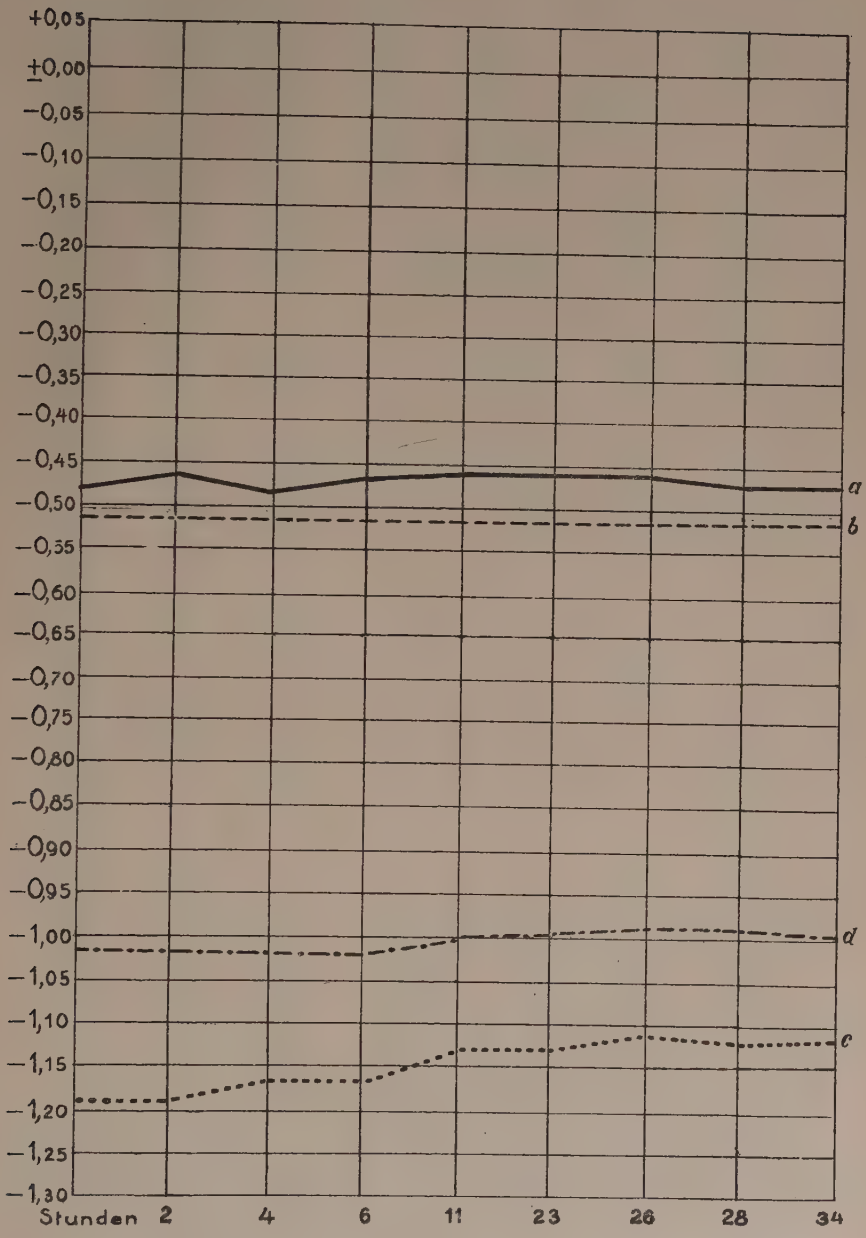
Gewicht: 61,7 kg.

Temperatur: 36.9°

Klinische Diagnose.

Polyarthritis rheumatica.
Mitralinsufficienz + -stenose
Aorteninsufficienz
Klinisch sicher lungengesund.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,48	— 0,52	— 1,19	— 1,02
nach 2 Stunden	— 0,47	— 0,52	— 1,19	— 1,02
nach 4 Stunden	— 0,48	— 0,52	— 1,17	— 1,02
nach 6 Stunden	— 0,47	— 0,52	— 1,17	— 1,02
nach 11 Stunden	— 0,46	— 0,52	— 1,13	— 1,00
nach 23 Stunden	— 0,46	— 0,52	— 1,13	— 1,00
nach 26 Stunden	— 0,46	— 0,52	— 1,12	— 0,99
nach 28 Stunden	— 0,47	— 0,52	— 1,12	— 0,99
nach 34 Stunden	— 0,47	— 0,52	— 1,12	— 0,99



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

Wie aus den Tabellen und Kurven hervorgeht, ergab die Untersuchung der Seren bei klinisch Lungengesunden folgendes:

Bei Fall 1—5 änderte sich die optische Drehung der Gemische Serum + physiol. NaCl-Lösung, Serum + Seidenpepton, Serum + tuberkulöses Lungenpepton, Serum + Tuberkelbazillenpepton entweder gar nicht (Fall 1, 2) oder es erfolgte nur die minimale Drehungsänderung von 0,02 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton und Serum + Tuberkelbazillenpepton (Fall 3, 4, 5, 6). Die beiden Kontrollen Serum + physiol. NaCl-Lösung und Serum + Seidenpeptonlösung wiesen immer gleiche Werte auf.

Die Fälle 7 und 8 zeigten bei Serum + tuberkulöses Lungenpepton und Serum + Tuberkelbazillenpepton im Verlauf der Beobachtungszeit eine Drehungsänderung von 0,04 Grad, während die Kontrollen konstant blieben.

Bei Fall 9 trat eine Drehungsänderung von 0,06 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton, bei Fall 10 eine Drehungsänderung von 0,06 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton und von 0,03 Grad des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton ein.

Bei Fall 11 zeigte sich eine Drehungsänderung von 0,07 Grad des Gemisches Serum + Normallungenpepton und von 0,03 des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton, während auch hier die Kontrollen konstante Werte aufwiesen.

Wie wir bereits auseinandergesetzt haben, dürfte ein Drehungsunterschied bis zu 0,04 Grad innerhalb der Fehlergrenze liegen. Jede Drehungsänderung jedoch, die über diesen Wert hinausgeht, muß als Wirkung eines fermentativen Prozesses aufgefaßt werden. Betrachten wir nach diesen Überlegungen das gesamte Resultat der Untersuchungen bei klinisch Lungengesunden, so ergibt sich, daß mit Ausnahme der Fälle 8, 9 und 10, bei denen sich eine Drehungsänderung während einer Beobachtungszeit von 34 Stunden bis zu 0,06 Grad feststellen ließ, das optische Verhalten der Serumpeptongemische keine Änderung erlitt, die gestattet, auf die Anwesenheit eines auf die vorgelegten Peptone eingestellten Fermentes zu schließen. Bei den Fällen 8, 9 und 10 machte sich jedoch eine geringe fermentative Wirkung gegenüber tuberkulösem resp. Normallungenpepton bemerkbar, obwohl sich klinisch keine Lungenveränderungen tuberkulöser Art nachweisen ließen. Ob trotzdem solche vorhanden waren, läßt sich natürlich nicht sagen, und auf spezifische Prozesse allein aus dem Verhalten des Serums zu schließen, halten wir für gewagt. Immerhin muß man bedenken, daß es sich nur um klinisch Lungengesunde handelte. Jedenfalls halten wir uns auf Grund der mitgeteilten Versuche für berechtigt, anzunehmen, daß klinisch Lungengesunde im allgemei-

nen keine Abwehrfermente gegen normales und tuberkulöses Lungengewebe sowie Tuberkelbazillenpepton aufweisen.

---

2. Sichere Lungentuberkulosen.

A. Spitzentuberkulosen.

a) Spitzentuberkulosen ohne nachweisbare katarrhalische Erscheinungen.

Wir hatten Gelegenheit, 9 Fälle (Fall 12—20) zu untersuchen. Das Resultat sei zunächst in Tabellen- und Kurvenform wiedergegeben.

FALL XII.

R. A. ♂

Alter: 23 J.

Grösse: 1.68 m.

Gewicht: 58.4 kg.

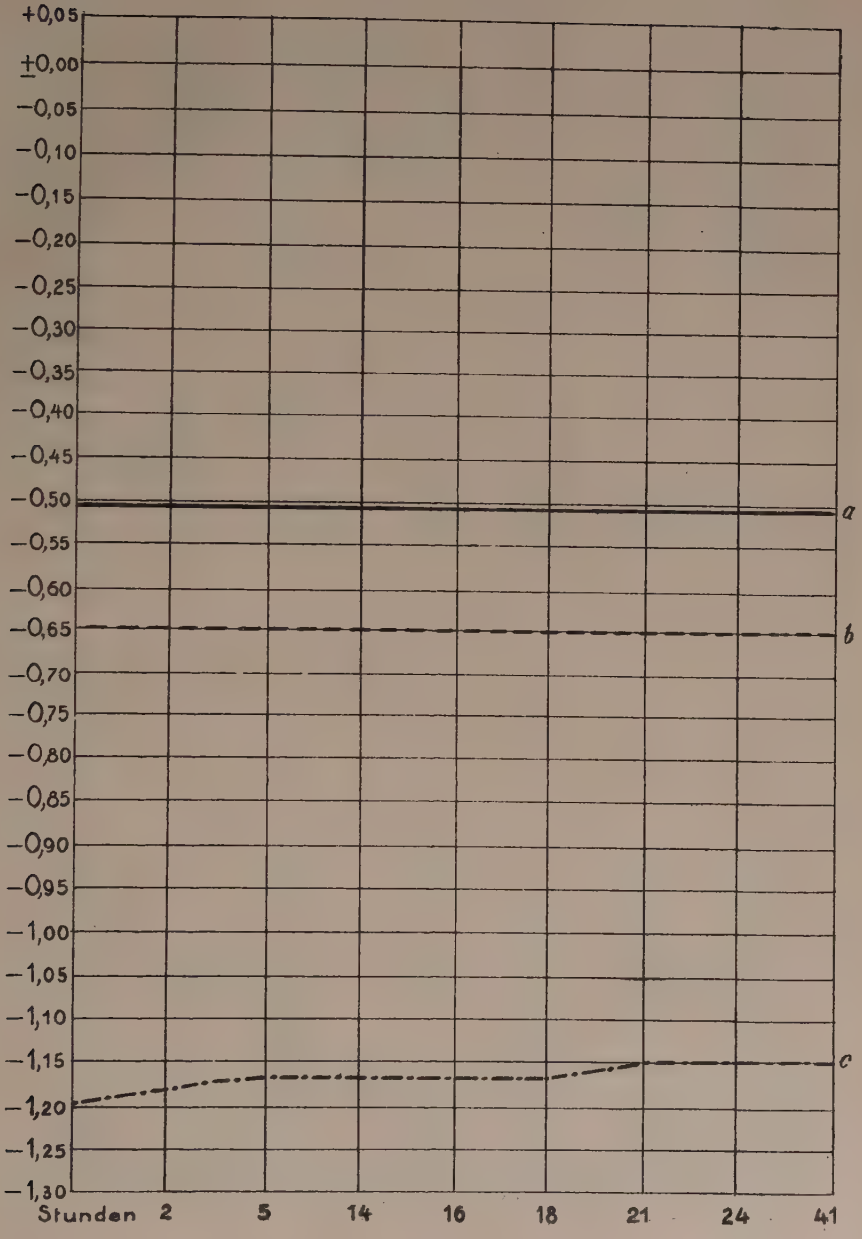
Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Rechtsseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Sputum: —

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10 %)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10 %)
Erste Ablesung	— 0,51	— 0,65	— 1,20
nach 2 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,18
nach 5 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,17
nach 14 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,17
nach 16 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,17
nach 18 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,17
nach 21 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,15
nach 24 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,15
nach 41 Stunden	— 0,51	— 0,65	— 1,15



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XIII.

J. B. ♀

Alter: 28 J.

Grösse: 1.59 m.

Gewicht: 48.5 kg.

Temperatur: 37.0°

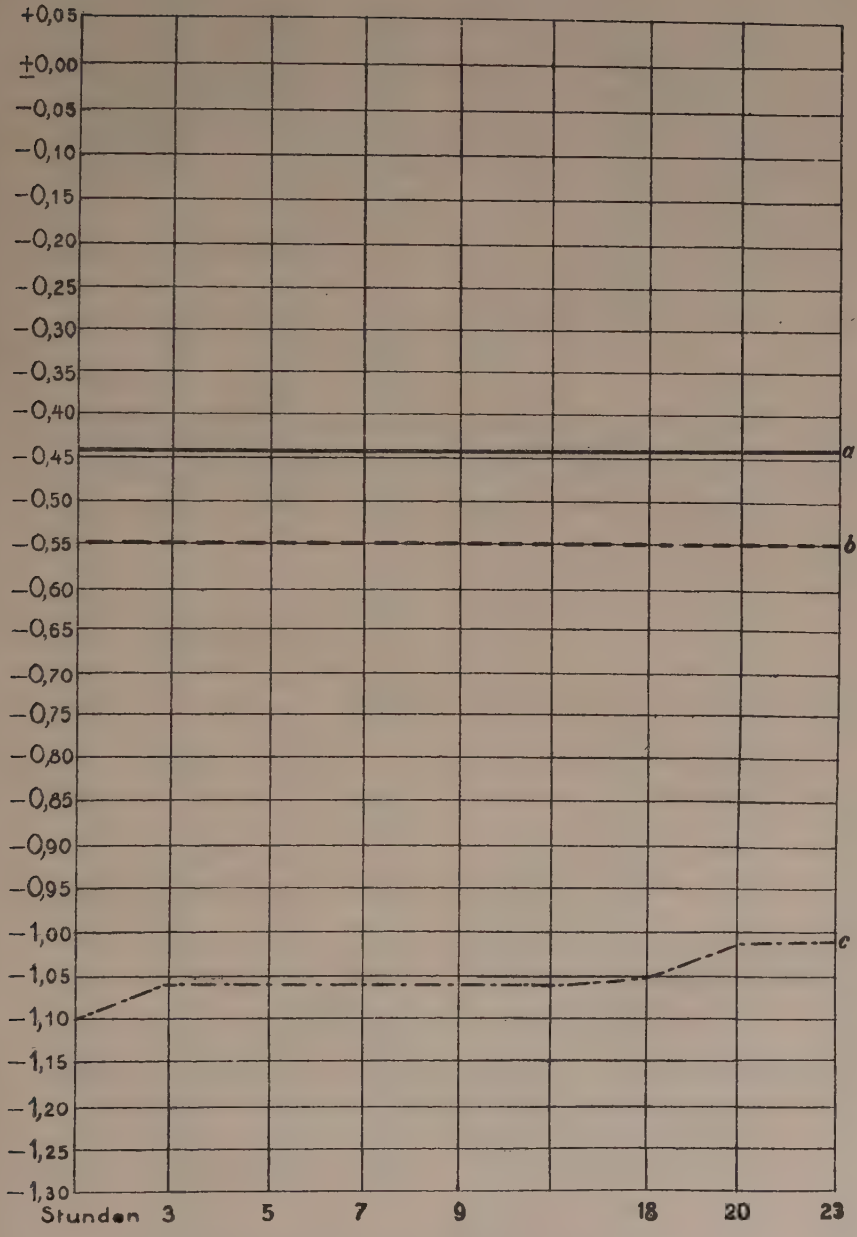
Klinische Diagnose:

Linksseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Lues III.

Sputum: —

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,46	— 0,55	— 1,10
nach 3 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,08
nach 5 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,08
nach 7 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,08
nach 9 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,08
nach 18 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,05
nach 20 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,02
nach 23 Stunden	— 0,46	— 0,55	— 1,02



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XIV.

B. B. ♀

Alter: 18 J.

Grösse: 151 m.

Gewicht: 50,7 kg.

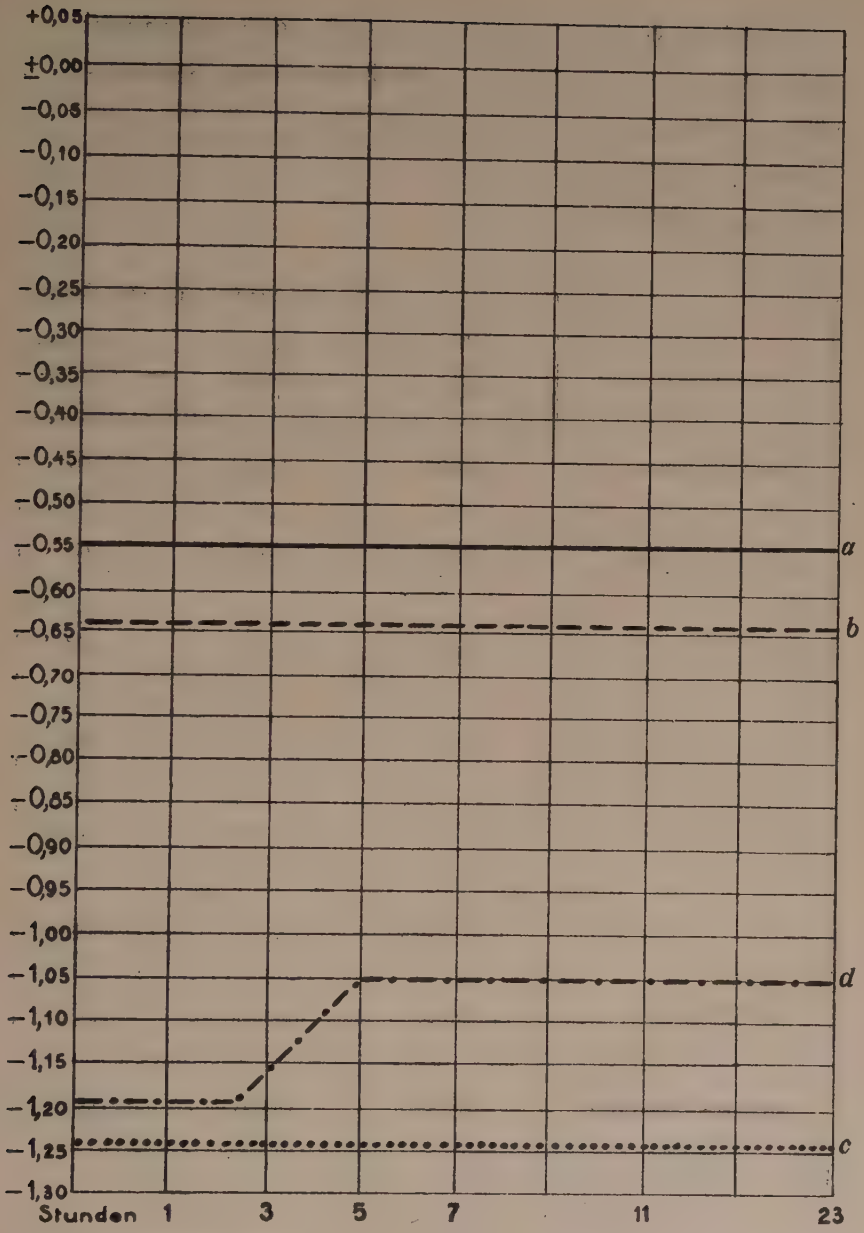
Temperatur: 37.4°

Klinische Diagnose:

Linksseitiger Spitzenprozess ohne katarrhalische Erscheinungen.

Chlorose.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkel-Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,18
nach 1 Stunde	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,18
nach 3 Stunden	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,18
nach 5 Stunden	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,05
nach 7 Stunden	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,05
nach 11 Stunden	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,05
nach 23 Stunden	— 0,55	— 0,64	— 1,24	— 1,05



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XV.

K. W. ♀

Alter: 30 J.

Grösse: 1.54 m.

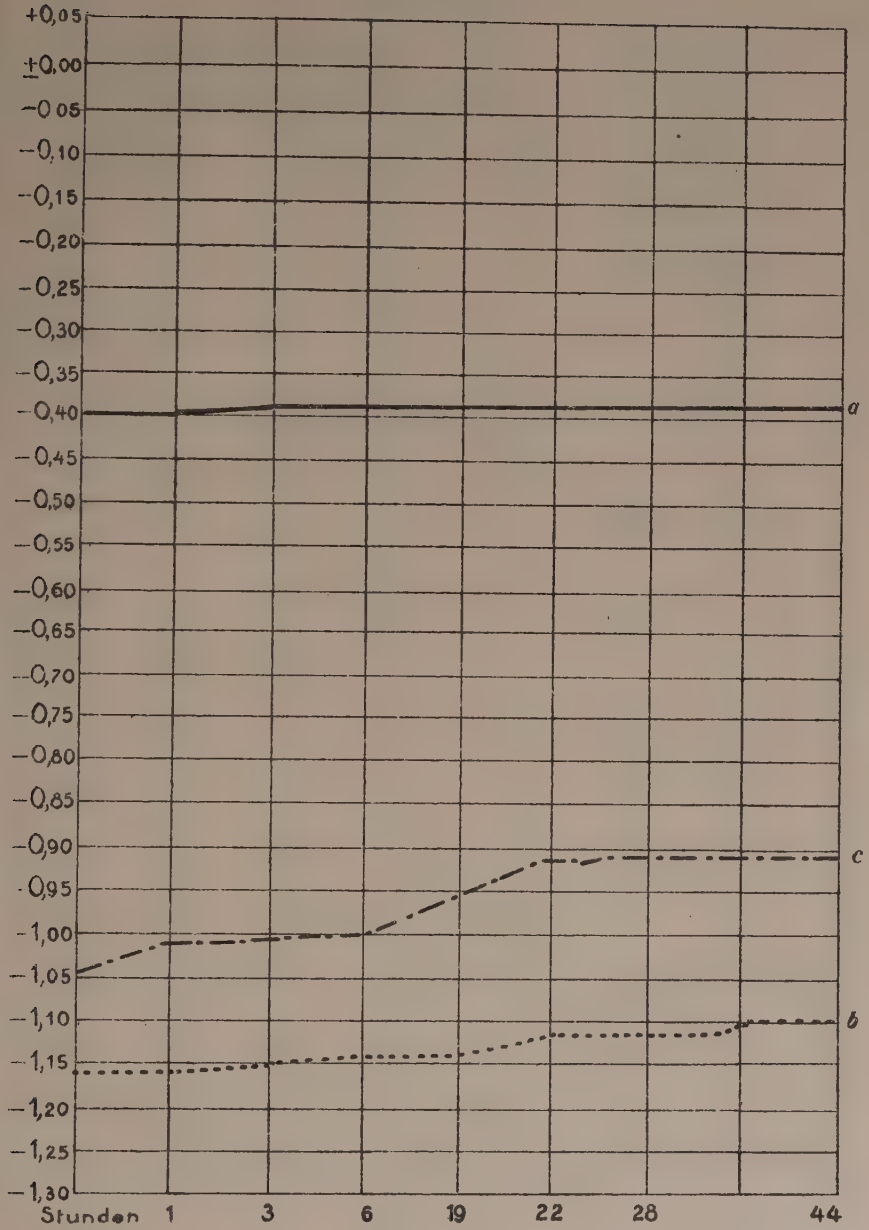
Gewicht: 50.0 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Rechtsseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normallungenpepton (10 %)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10 %)
Erste Ablesung	— 0,40	— 1,17	— 1,04
nach 1 Stunde	— 0,40	— 1,17	— 1,01
nach 3 Stunden	— 0,38	— 1,16	— 1,01
nach 6 Stunden	— 0,38	— 1,14	— 1,00
nach 19 Stunden	— 0,38	— 1,14	— 0,96
nach 22 Stunden	— 0,38	— 1,12	— 0,92
nach 28 Stunden	— 0,38	— 1,12	— 0,91
nach 44 Stunden	— 0,38	— 1,10	— 0,91



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XVI.

E. S. $\frac{\circ}{+}$

Alter: 24 J.

Grösse: 1.53 m.

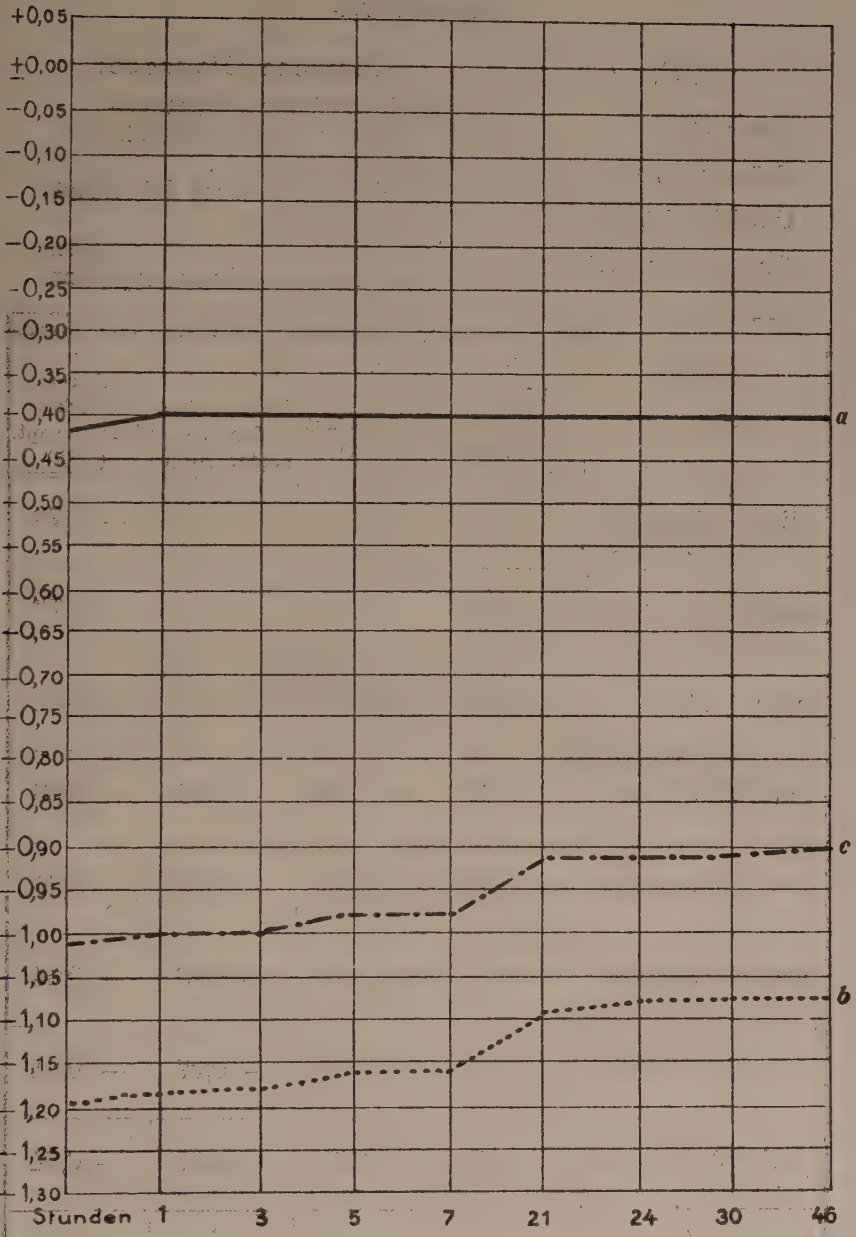
Gewicht: 51.4 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Rechtsseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,42	— 1,19	— 1,06
nach 1 Stunde	— 0,41	— 1,18	— 1,05
nach 3 Stunden	— 0,41	— 1,18	— 1,05
nach 5 Stunden	— 0,40	— 1,16	— 1,03
nach 7 Stunden	— 0,40	— 1,16	— 1,03
nach 21 Stunden	— 0,40	— 1,09	— 0,97
nach 24 Stunden	— 0,40	— 1,08	— 0,97
nach 30 Stunden	— 0,40	— 1,08	— 0,97
nach 46 Stunden	— 0,40	— 1,08	— 0,95



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XVII.

F. S. ♂

Alter: 30 J.

Grösse: 1.70 m.

Gewicht: 52.8 kg.

Temperatur: 37.1°

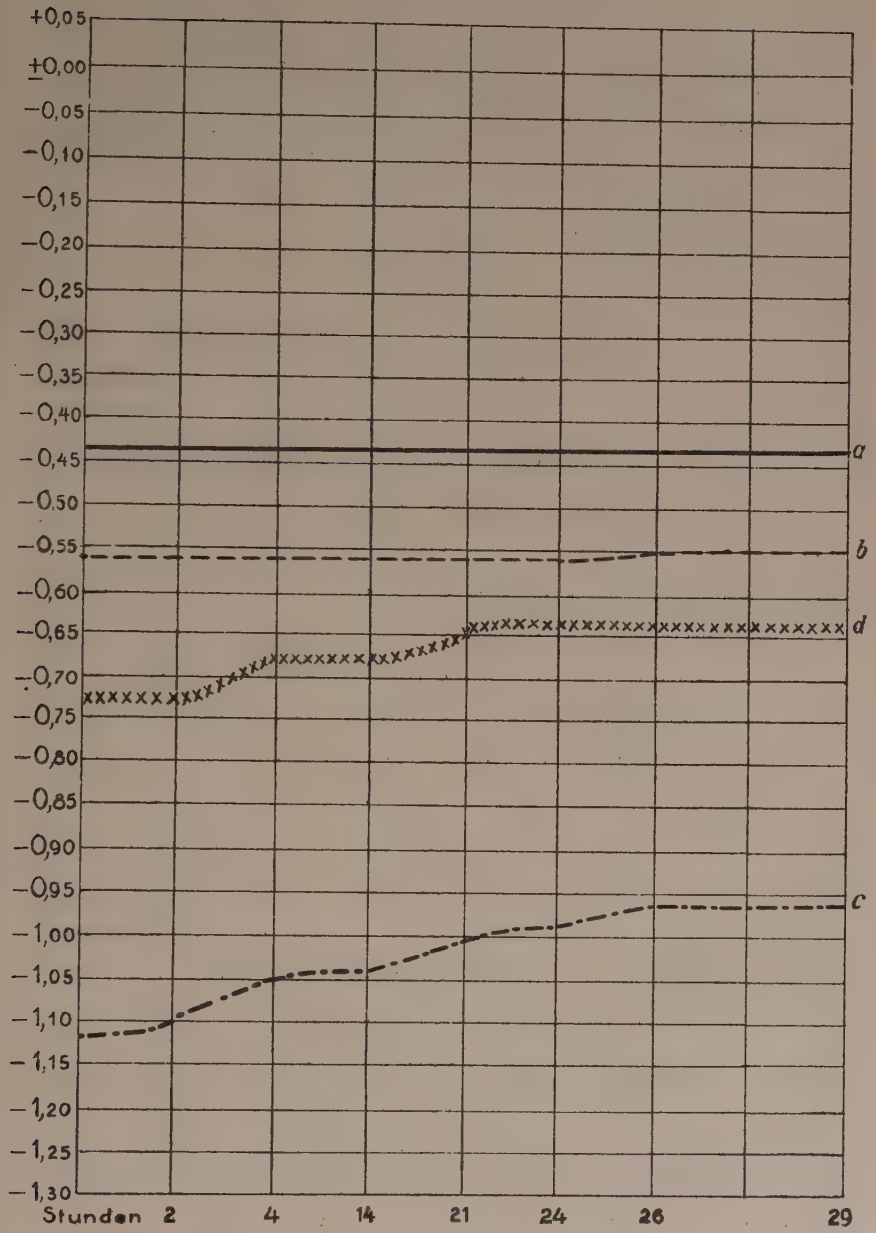
Klinische Diagnose:

Rechtsseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Auf 4 probatorische Injektionen keine Reaktion.

Serologische Untersuchung nach der ersten probator. Injektion.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,43	— 0,57	— 1,12	— 0,73
nach 2 Stunden	— 0,43	— 0,57	— 1,10	— 0,73
nach 4 Stunden	— 0,43	— 0,57	— 1,05	— 0,68
nach 14 Stunden	— 0,43	— 0,57	— 1,04	— 0,68
nach 21 Stunden	— 0,43	— 0,57	— 1,01	— 0,65
nach 24 Stunden	— 0,43	— 0,57	— 0,98	— 0,64
nach 26 Stunden	— 0,43	— 0,55	— 0,97	— 0,64
nach 29 Stunden	— 0,43	— 0,55	— 0,97	— 0,64



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XVIII.

Fr. H. ♂

Alter: 16 J.

Grösse: 1.43 m.

Gewicht: 35.2 kg.

Temperatur: 38.2°

Klinische Diagnose:

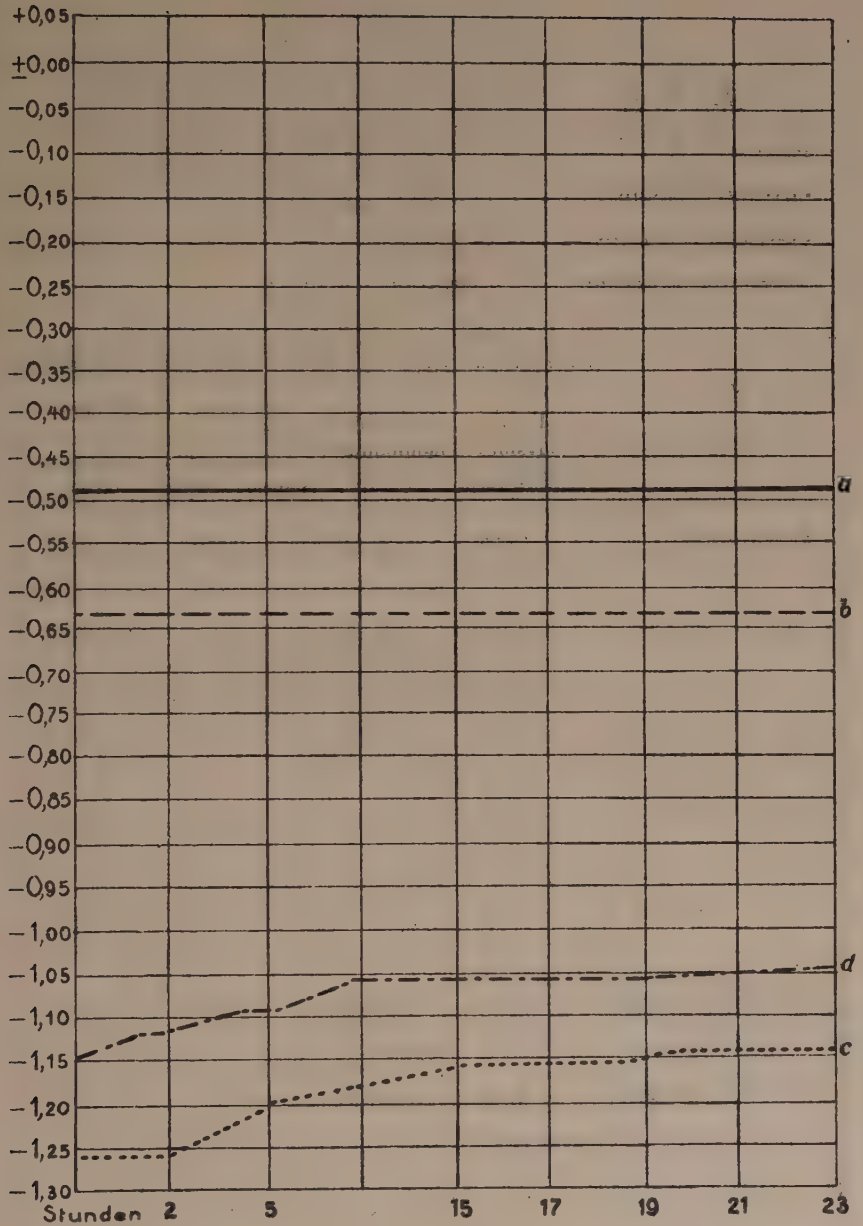
Linksseitiger Spitzenprozess ohne katarrhalische Erscheinungen. Hilustuberkulose.

Addison?

Pirquet +++

Sputum: —

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkel-Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,49	— 0,63	— 1,27	— 1,13
nach 2 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,26	— 1,11
nach 5 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,20	— 1,09
nach 15 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,16	— 1,07
nach 17 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,16	— 1,06
nach 19 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,15	— 1,06
nach 21 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,14	— 1,05
nach 23 Stunden	— 0,49	— 0,63	— 1,14	— 1,05



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XIX.

R. P. ♀

Alter: 23 J.

Grösse: 1.53 m.

Gewicht: 46.7 kg.

Temperatur: 37.3°

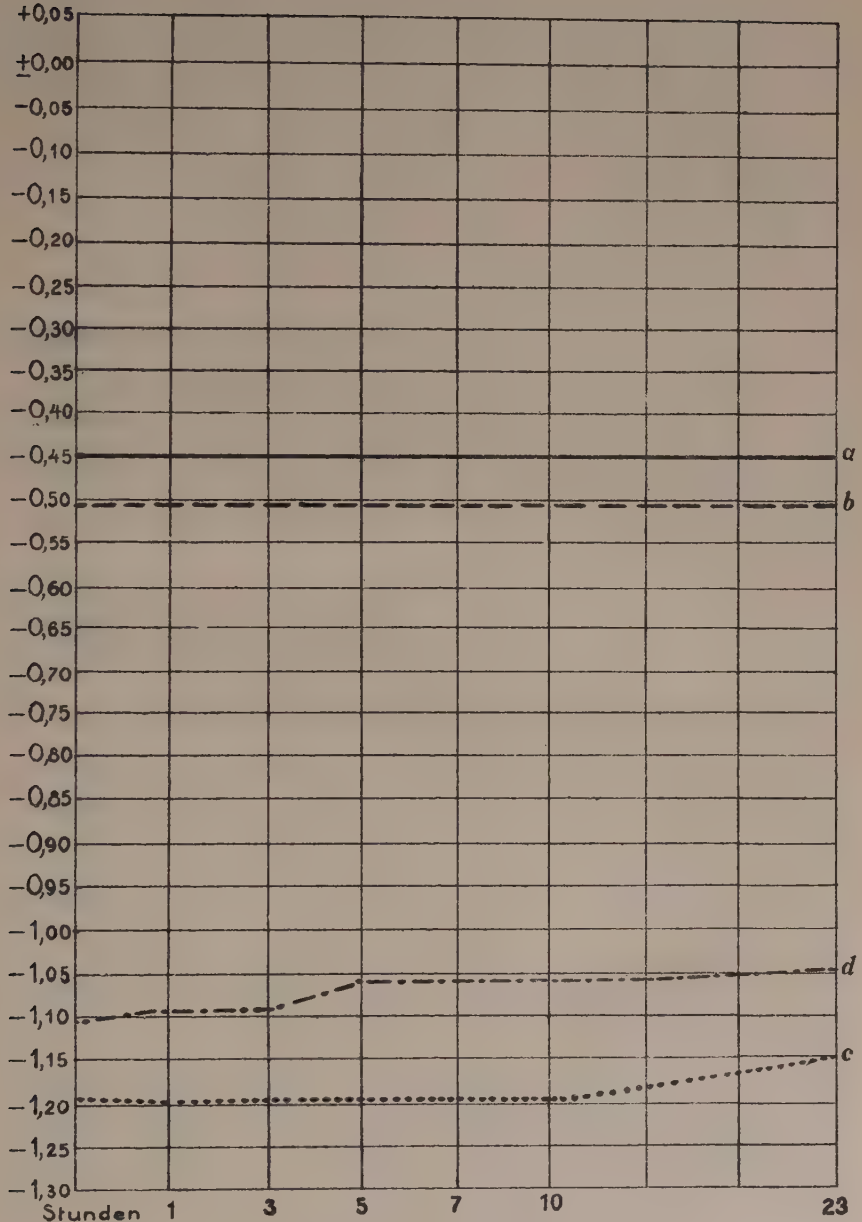
Klinische Diagnose:

Beiderseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Sputum: —

Wa. R.: +++

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul. Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,45	— 0,52	— 1,19	— 1,12
nach 1 Stunde	— 0,45	— 0,52	— 1,20	— 1,09
nach 3 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,19	— 1,09
nach 5 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,19	— 1,06
nach 7 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,19	— 1,06
nach 11 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,19	— 1,06
nach 23 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,17	— 1,04



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XX.

M. M. ♀

Alter: 20 J.

Grösse: 1.61 m.

Gewicht: 53.5 kg.

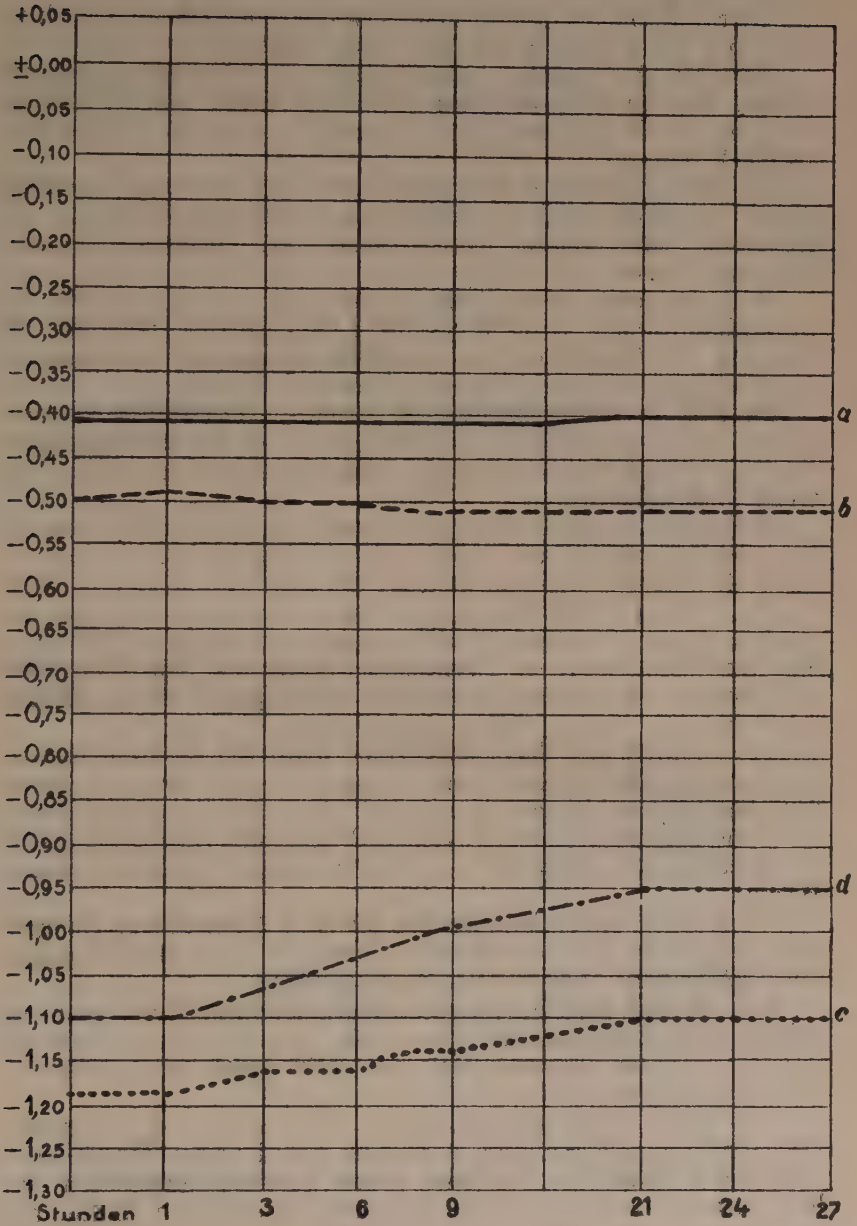
Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose.

Beiderseitiger Spitzenprozess ohne katarrhal. Erscheinungen.

Sputum: —

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul. Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,41	— 0,50	— 1,18	— 1,10
nach 1 Stunde	— 0,41	— 0,51	— 1,18	— 1,10
nach 3 Stunden	— 0,41	— 0,50	— 1,16	— 1,07
nach 6 Stunden	— 0,41	— 0,50	— 1,16	— 1,03
nach 9 Stunden	— 0,41	— 0,49	— 1,13	— 0,99
nach 21 Stunden	— 0,40	— 0,49	— 1,10	— 0,95
nach 24 Stunden	— 0,40	— 0,49	— 1,10	— 0,95
nach 27 Stunden	— 0,40	— 0,49	— 1,10	— 0,95



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

Es ergab sich also zusammenfassend bei den Spitzentuberkulosen ohne nachweisbare katarrhalische Erscheinungen kurz folgendes:

Bei Fall 12 zeigte das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton eine Drehungsänderung von 0,05 Grad; die Kontrollen mit physiol. NaCl-Lösung und Seidenpeptonlösung wiesen konstante Werte auf.

Bei Fall 13 wurde eine Drehung von 0,08 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton beobachtet, während die Kontrollen mit physiol. NaCl-Lösung und Seidenpeptonlösung konstant blieben.

Fall 14 zeigte eine Drehungsänderung von 0,13 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton, während die Drehung des Gemisches mit Normallungenpepton, Seidenpepton und NaCl-Lösung den Anfangswert beibehielt.

Bei Fall 15 drehte das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton um 0,13 Grad, das Gemisch Serum + Normallungenpepton 0,07 Grad bei 44stündiger Beobachtungsdauer. Die Kontrolle blieb konstant.

Fall 16 ließ eine Drehungsänderung der Gemische Serum + Normallungenpepton und Serum + tuberkulöses Lungenpepton um je 0,11 Grad erkennen, während die Kontrolle konstant blieb.

Bei Fall 17 zeigte sich eine Drehung von 0,15 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton und von 0,09 Grad des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton. Die Kontrollen mit physiol. NaCl-Lösung und mit Seidenpeptonlösung blieben konstant.

Bei Fall 18, bei dem neben einer inaktiven Spitzenaffektion ein deutlicher Hilusschatten im Röntgenbild sichtbar war, zeigte sich eine Drehungsänderung von 0,13 Grad des Gemisches Serum + Normallungenpepton und von 0,08 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton. Die Kontrollen zeigten konstante Werte.

Bei Fall 19 drehte das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton um 0,08 Grad, das Gemisch Serum + Normallungenpepton um 0,02 Grad bei gleichbleibenden Kontrollen.

Fall 20 ließ eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,15 Grad und des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,08 Grad bei konstanten Kontrollen erkennen.

Aus diesen Befunden geht hervor, daß sich bei Spitzentuberkulosen ohne katarrhalische Erscheinungen zweifellos Fermente gegen Normallungenpepton, tuberkulöses Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton finden, nur bei Fall 14 und 19 ergaben sich Drehungswerte des Gemisches Serum + Normallungenpepton, die eine Fermentwirkung aus-

schließen lassen. In beiden Fällen jedoch drehte das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton beträchtlich. Es ist dieses Verhalten in Bezug auf die Spezifität der Fermente beachtenswert. Bedauernswerterweise konnten wir nicht in beiden Fällen das Verhalten des Serums gegenüber Tuberkelbazillenpepton aus Mangel an Material prüfen.

Ferner ergibt sich als besonders bemerkenswert aus diesen Versuchen, daß bei fast gleichen klinischen Befunden die Größe der Drehungsänderung bei den einzelnen Fällen verschieden war. So betrug die geringste Drehungsänderung 0,05 Grad, die größte 0,15 Grad. Dagegen ließ sich ein Unterschied im Verhalten gegenüber Tuberkelbazillen, normalem und tuberkulösem Lungengewebe nur insofern erkennen, als die Drehungsänderung der Gemische Serum + tuberkulöses Lungenpepton in allen Fällen größer war als die der Gemische Serum + Normallungenpepton oder Serum + Tuberkelbazillenpepton. Es mag sein, daß für dieses Verhalten das gleichzeitige Vorhandensein von Eiweißkörpern in dem vorgelegten tuberkulösen Lungenpepton eine Rolle spielt, die von Tuberkelbazillen und von Lungengewebe abstammen. Doch läßt sich hierüber nichts Sicheres sagen.

---

b) Spitzentuberkulosen mit nachweisbaren katarrhalischen Erscheinungen.

Nach diesem Verhalten des Serums, das von Patienten mit Spitzentuberkulosen ohne nachweisbare katarrhalische Erscheinungen stammte, gegenüber Normallungenpepton, tuberkulösem Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton mußte es von ganz besonderem Interesse sein, die Verhältnisse bei Patienten, die katarrhalische Erscheinungen aufwiesen, zu studieren.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen (Fall 21—26) finden sich in nachfolgenden Tabellen und Kurven.

FALL XXI.

R. G. ♀

Alter: 18 J.

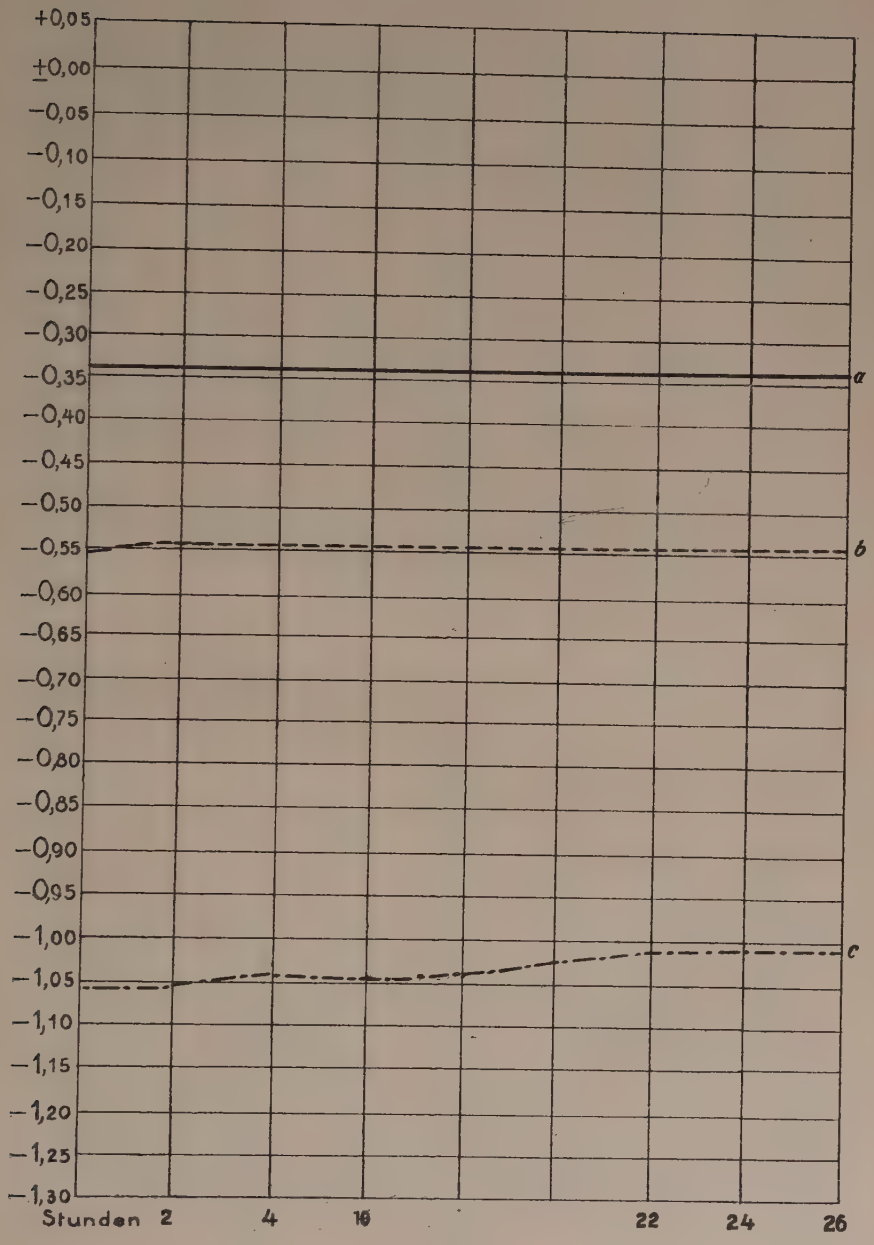
Grösse: 1.55 m.

Gewicht: 55.0 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:
Linksseitiger Spitzenprozess mit katarrhal. Erscheinungen.
Nach einer probatorischen Injektion von $^1/_{10}$ mg Alttuberkulin deutliche Herdreaktion.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,34	— 0,56	— 1,06
nach 2 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,06
nach 4 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,04
nach 10 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,04
nach 22 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,02
nach 24 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,02
nach 26 Stunden	— 0,34	— 0,54	— 1,02



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXII.

B. R. ♀

Alter: 17 J.

Grösse: 1.58 m

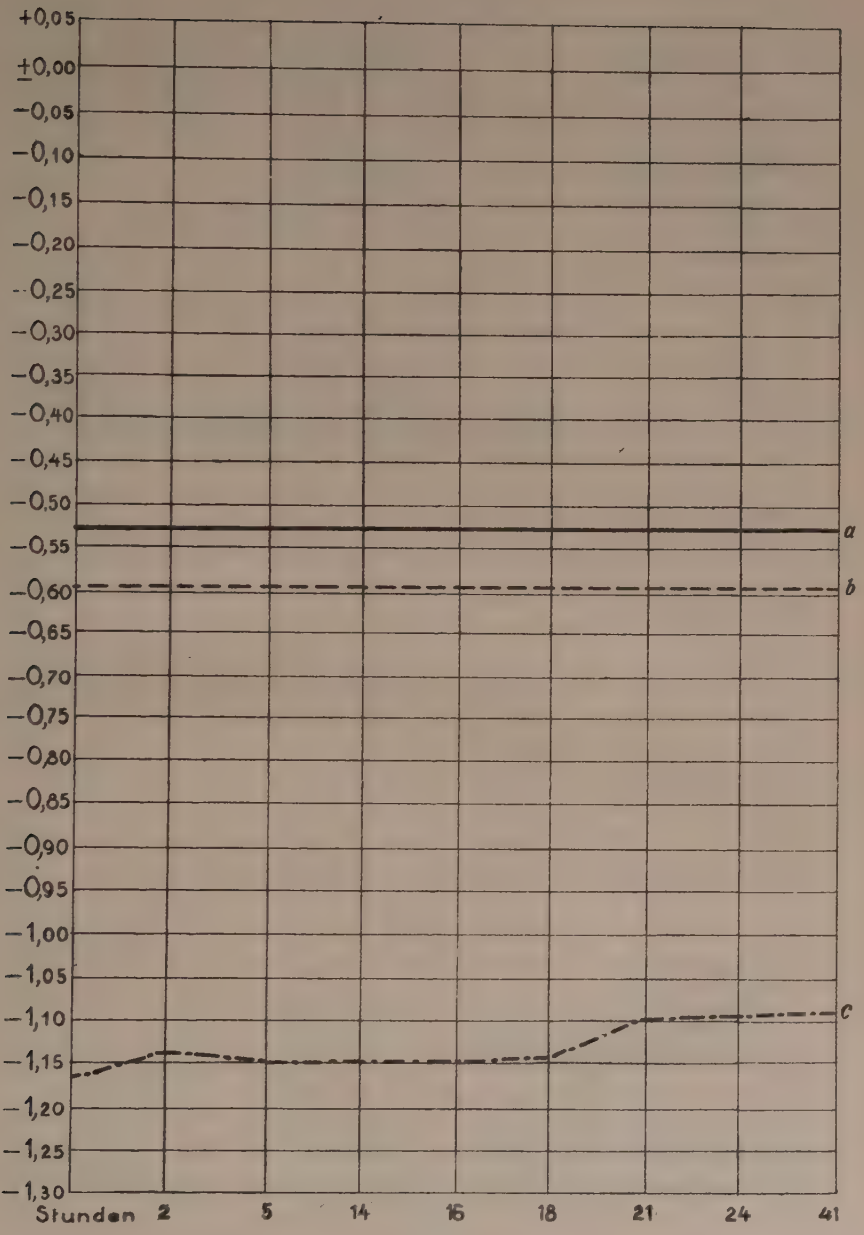
Gewicht: 46.0 kg.

Temperatur: 37.5°

Klinische Diagnose:

Linksseitiger Spitzenprozess mit katarrhal. Erscheinungen.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,53	— 0,59	— 1,16
nach 2 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,14
nach 5 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,15
nach 14 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,14
nach 16 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,14
nach 18 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,14
nach 21 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,09
nach 24 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,09
nach 41 Stunden	— 0,53	— 0,59	— 1,08



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXIII.

O.P. ♂

Alter: 11 J.

Grösse: 1.34 m.

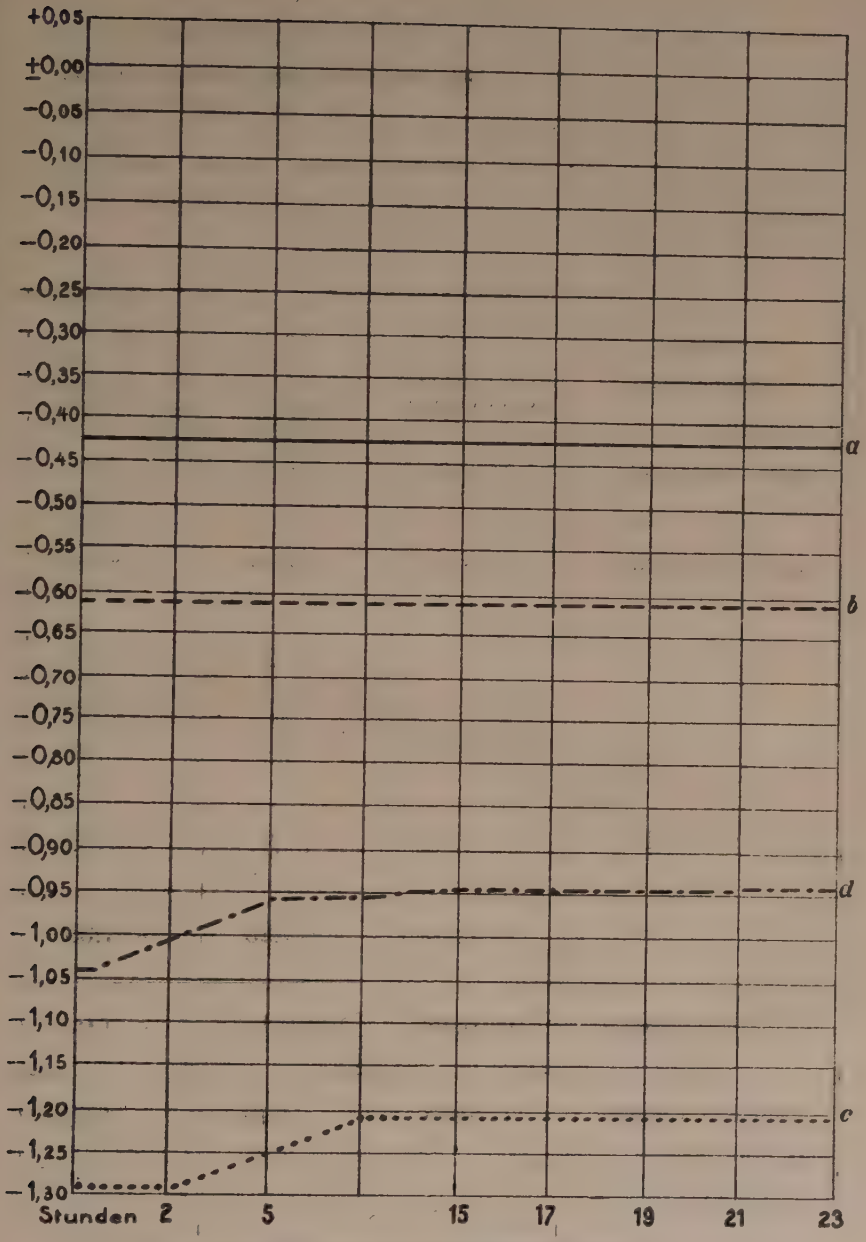
Gewicht: 27.0 kg.

Temperatur: 36.9°

Klinische Diagnose:
Linksseitiger Spitzenprozess mit katarrhalischen Erscheinungen.

Status thymolymphaticus.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkel-Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,43	— 0,61	— 1,29	— 1,04
nach 2 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,29	— 1,02
nach 5 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,24	— 0,97
nach 15 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,21	— 0,95
nach 17 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,21	— 0,95
nach 19 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,21	— 0,95
nach 21 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,21	— 0,94
nach 23 Stunden	— 0,43	— 0,61	— 1,21	— 0,94



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XXIV.

K. R. ♀

Alter: 34 J.

Grösse: 1.52 m.

Gewicht: 50.0 kg.

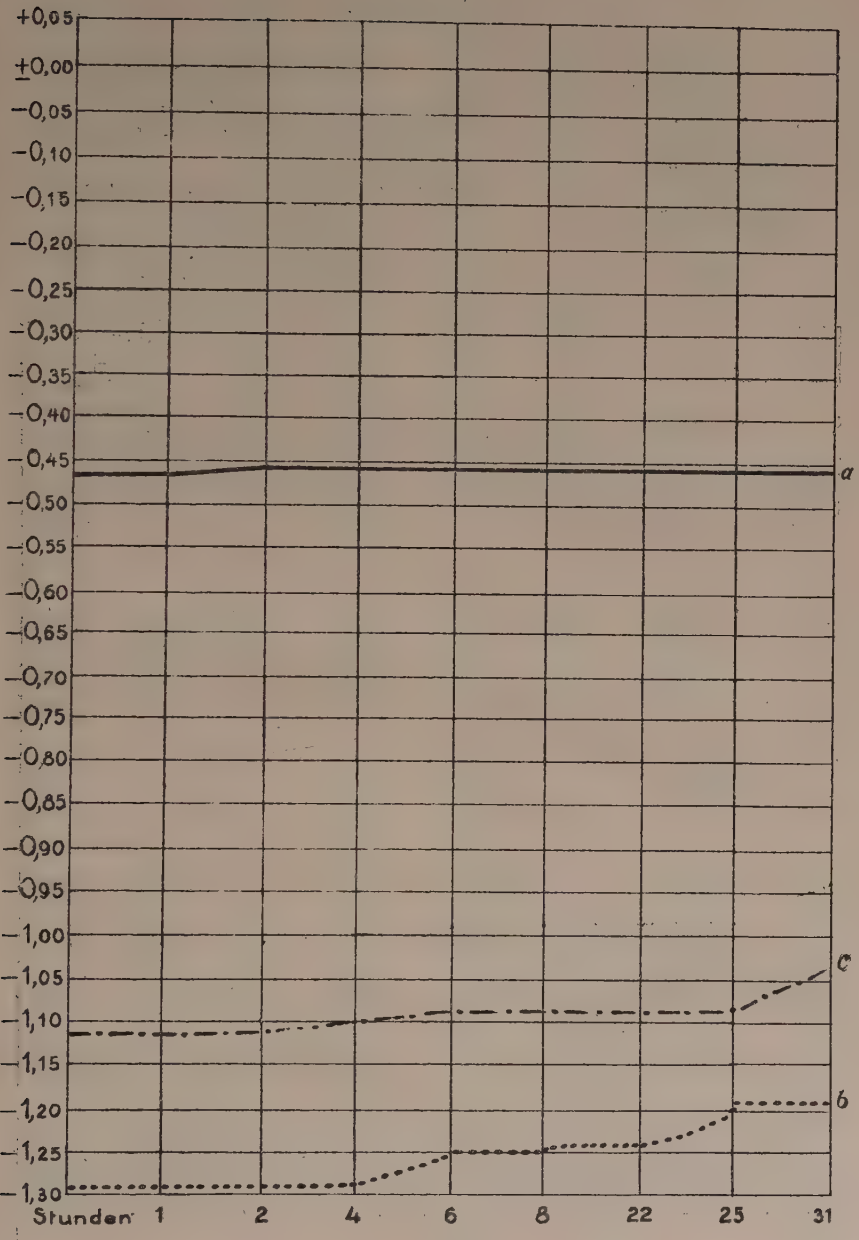
Temperatur: 37.4°

Klinische Diagnose:

Rechtsseitiger Spitzen-Prozess mit katarrhalischen Erscheinungen.

Pleuritis rechts hinten unten, Keratitis parenchymatosa tuberkulosa.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,47	— 1,28	— 1,12
nach 1 Stunde	— 0,47	— 1,28	— 1,12
nach 2 Stunden	— 0,46	— 1,28	— 1,11
nach 4 Stunden	— 0,46	— 1,28	— 1,10
nach 6 Stunden	— 0,46	— 1,25	— 1,08
nach 8 Stunden	— 0,46	— 1,25	— 1,08
nach 22 Stunden	— 0,46	— 1,19	— 1,08
nach 25 Stunden	— 0,46	— 1,18	— 1,08
nach 31 Stunden	— 0,46	— 1,18	— 1,04



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXV.

K. G. ♀

Alter: 23 J.

Grösse: 1.59 m.

Gewicht: 47.0 kg.

Temperatur: 36.8°

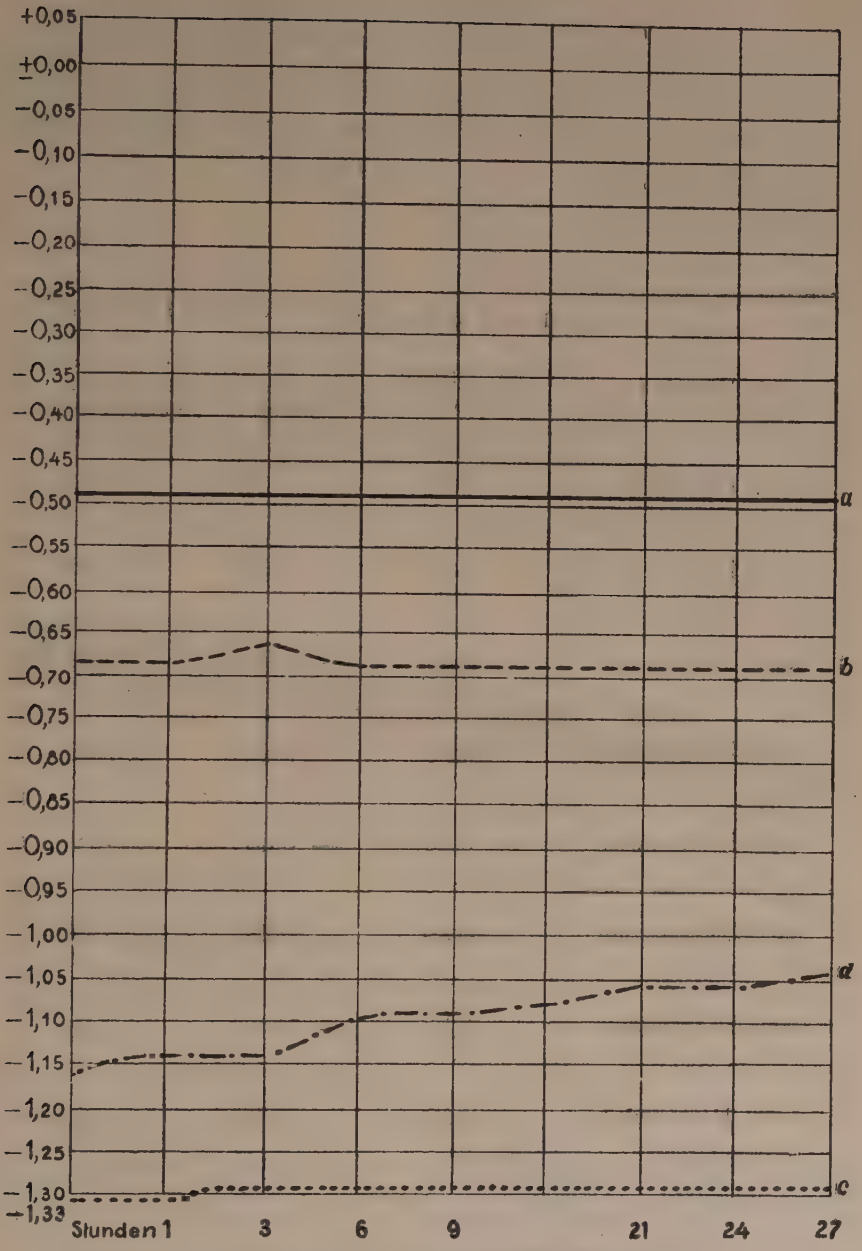
Klinische Diagnose.

Linksseitiger Spitzenprozess mit katarrhal. Erscheinungen.

Nach 4. probatorischer Injektion deutliche Herdreaktion.

(Ueber der linken fossa supraspinata deutliche Schallverkürzung)

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul. Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,48	— 0,68	— 1,33	— 1,16
nach 1 Stunde	— 0,48	— 0,68	— 1,33	— 1,14
nach 3 Stunden	— 0,48	— 0,66	— 1,29	— 1,14
nach 6 Stunden	— 0,48	— 0,68	— 1,29	— 1,10
nach 9 Stunden	— 0,48	— 0,68	— 1,29	— 1,09
nach 21 Stunden	— 0,48	— 0,68	— 1,29	— 1,06
nach 24 Stunden	— 0,48	— 0,68	— 1,29	— 1,06
nach 27 Stunden	— 0,48	— 0 68	— 1,29	— 1,04



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XXVI.

M. L. ♀

Alter: 22 J.

Grösse: 1.59 m.

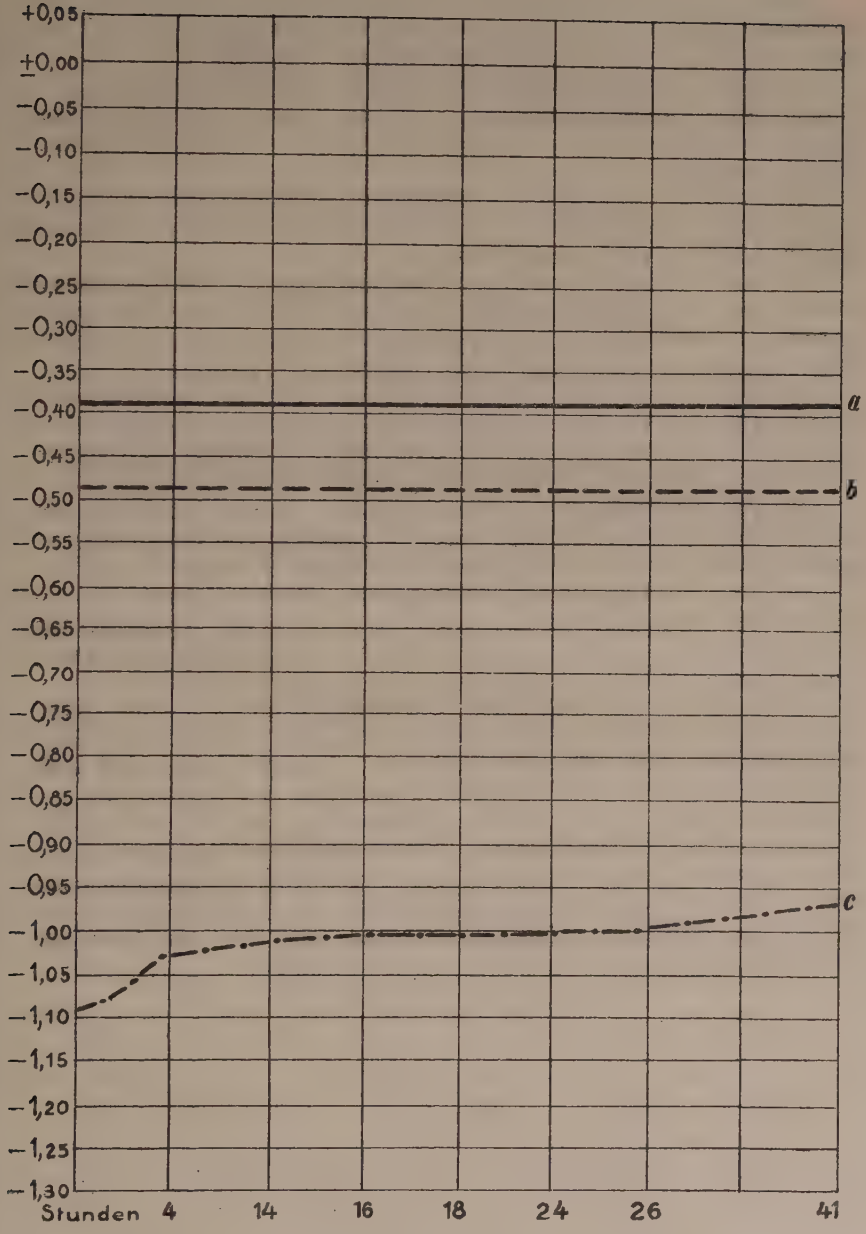
Gewicht: 45.5 kg.

Temperatur: 37.3°

Klinische Diagnose:

Beiderseitiger Spitzenprozess mit katarrhal. Erscheinungen.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,39	— 0,48	— 1,08
nach 4 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,03
nach 14 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,02
nach 16 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,01
nach 18 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,01
nach 24 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,00
nach 26 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 1,00
nach 41 Stunden	— 0,39	— 0,48	— 0,97



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

Um kurz zusammenzufassen, ergaben also die Untersuchungen der Seren, die von Patienten mit katarrhalischen Spitzenaffektionen stammten, folgendes:

Bei Fall 21 zeigte das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton eine Drehungsänderung von 0,04 Grad. Die Kontrollen Serum + physiol. NaCl-Lösung, Serum + Seidenpeptonlösung blieben konstant.

Fall 22 ließ eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,08 Grad erkennen, während die beiden Kontrollen konstant blieben.

Bei Fall 23 stellten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,08 Grad, des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad fest. Auch hier zeigten die Kontrollen völlig konstantes Verhalten.

Fall 24 zeigte beim Gemisch Serum + Normallungenpepton eine Drehungsänderung von 0,10 Grad, beim Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,08 Grad. Die hier angestellte Kontrolle mit physiol. NaCl-Lösung erwies sich als konstant.

Bei Fall 25 drehte das Gemisch Serum + Normallungenpepton um 0,04 Grad, das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton um 0,12 Grad. Beide Kontrollen sind völlig konstant.

Bei Fall 26 wurde eine Drehung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,11 Grad beobachtet, während die Kontrollen mit physiol. NaCl-Lösung und Seidenpeptonlösung ganz konstante Werte zeigten.

Vergleicht man die erhaltenen Drehungsänderungen mit denen, die wir mit den Seren der Patienten mit Spitzentuberkulosen ohne katarrhalische Erscheinungen erhielten, so ergibt sich, daß sich keine Unterschiede finden. Leider verfügten wir nicht über genügendes Material an Tuberkelbazillenpepton, um die Seren dieser Gruppe auf ihr Abbauvermögen diesem gegenüber zu prüfen. Erwähnt sei noch, daß Fall 21 und 25 tuberkulösem Lungenpepton resp. Normallungenpepton gegenüber im Laufe der Beobachtung so geringe Drehungsunterschiede zeigten, daß man im Sinne der Methode nicht von einem Abbau sprechen kann.

B. Oberlappentuberkulosen.

a) Oberlappentuberkulosen vorwiegend cirrhotischen Charakters.

Im folgenden sei über die Resultate der Untersuchungen bei 6 Fällen (Fall 27—32) von Oberlappentuberkulosen vorwiegend cirrhotischen Charakters berichtet. Wir geben zunächst das Resultat in Tabellen- und Kurvenform wieder.

FALL XXVII.

J. L. ♂

Alter: 42 J.

Grösse: 1.62 m.

Gewicht: 54.0 kg.

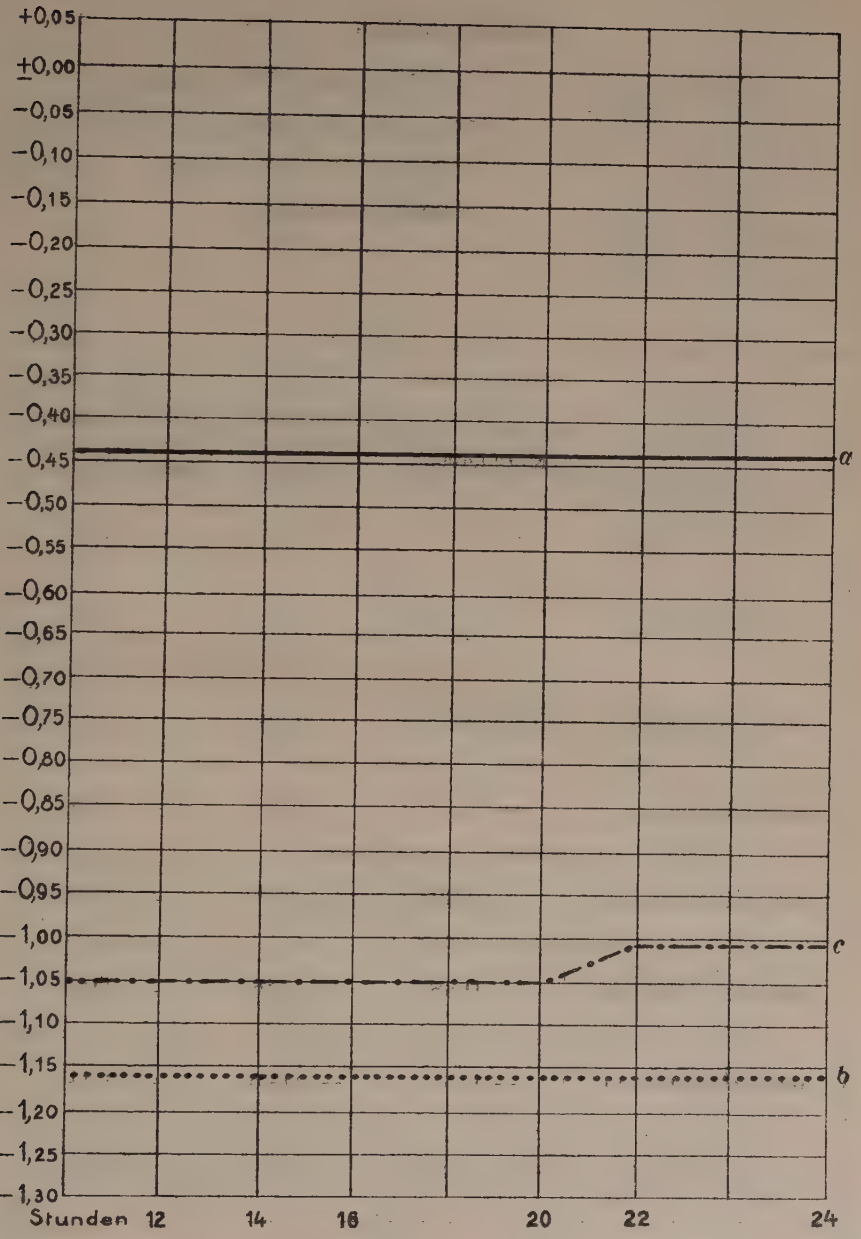
Temperatur: 38.5°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische Phthise des rechten Oberlappens und der linken Spitze.

Frische diffuse Bronchitis.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 1,16	— 1,05
nach 12 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,05
nach 14 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,05
nach 16 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,05
nach 20 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,05
nach 22 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,02
nach 24 Stunden	— 0,44	— 1,16	— 1,02



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXVIII.

E. A. ♀

Alter: 66 J.

Grösse: 1.45 m.

Gewicht: 41.0 kg.

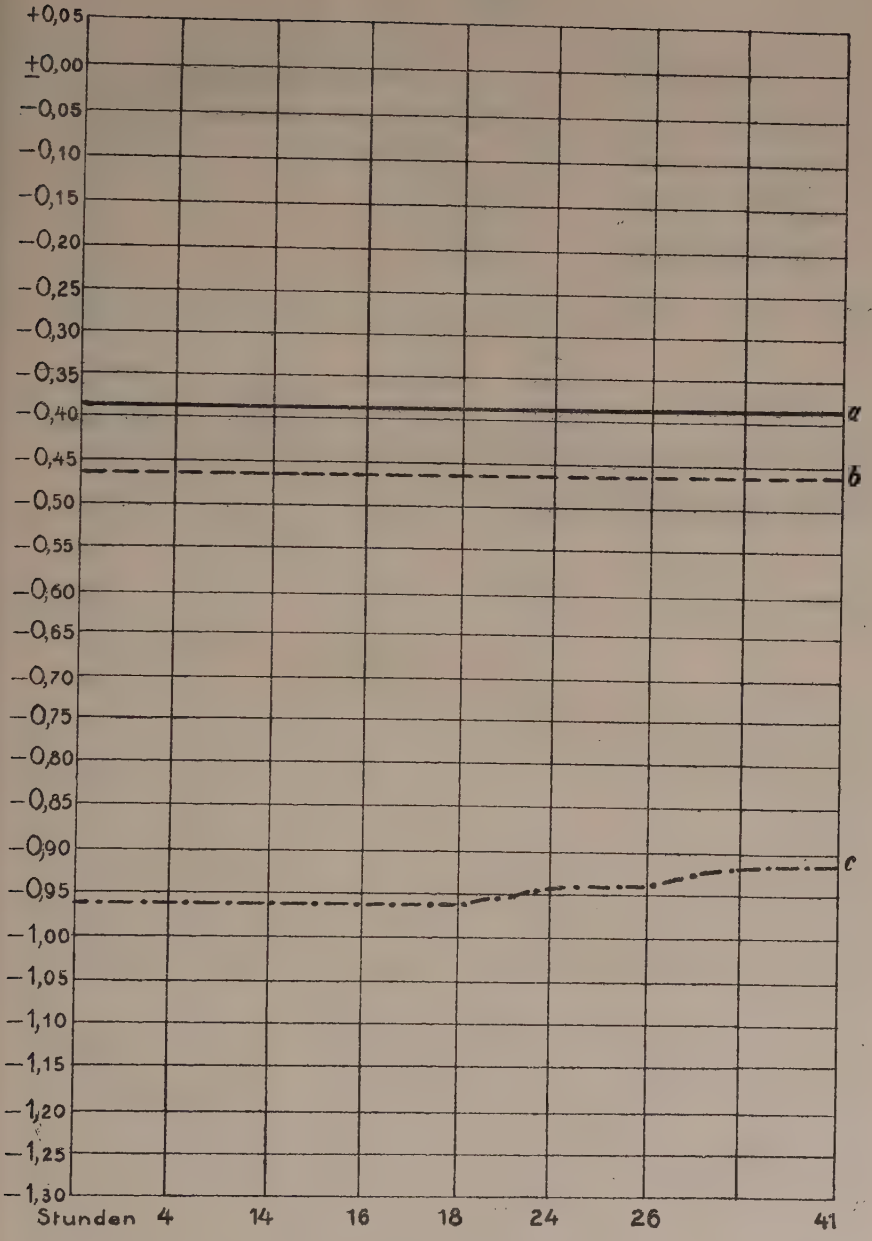
Temperatur: 37.0°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische Phthise des linken Oberlappens.

Pleuritis sicca links.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,38	— 0,46	— 0,96
nach 4 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,96
nach 14 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,96
nach 16 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,96
nach 18 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,96
nach 24 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,94
nach 26 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,94
nach 41 Stunden	— 0,38	— 0,46	— 0,92



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXIX.

B. H. ♀

Alter: 29 J

Grösse: 155 m.

Gewicht: 49,2 kg.

Temperatur: 37.6°

Klinische Diagnose:

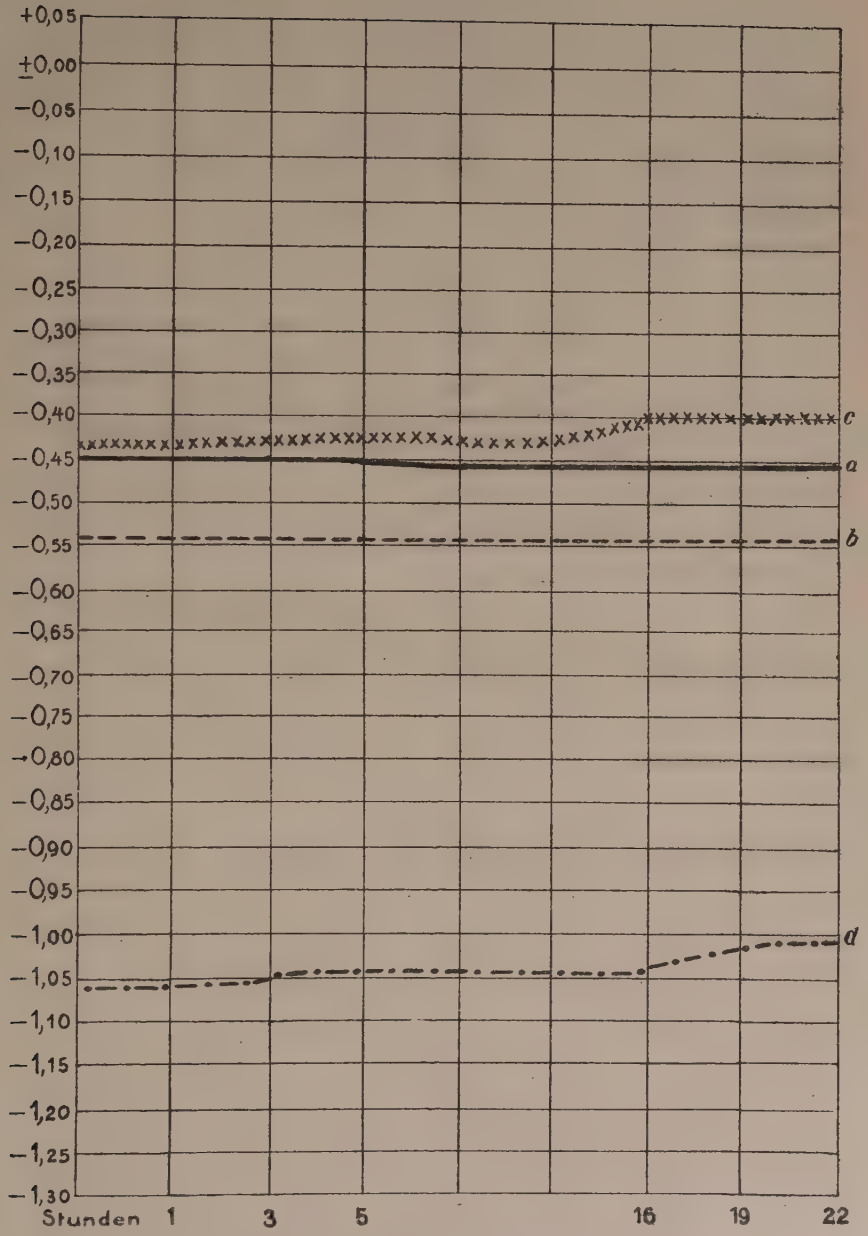
Cirrhotische Phthise beider Oberlappen.

Lues.

Sputum: —

Diazo: —.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,45	— 0,54	— 1,07	— 0,44
nach 1 Stunde	— 0,45	— 0,54	— 1,07	— 0,43
nach 3 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 1,05	— 0,43
nach 5 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 1,04	— 0,43
nach 16 Stunden	— 0,46	— 0,54	— 1,04	— 0,40
nach 19 Stunden	— 0,46	— 0,54	— 1,02	— 0,40
nach 22 Stunden	— 0,46	— 0,54	— 1,02	— 0,40



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXX.

L. F. ♂

Alter: 39 J.

Grösse: 1.73 m.

Gewicht: 66.5 kg.

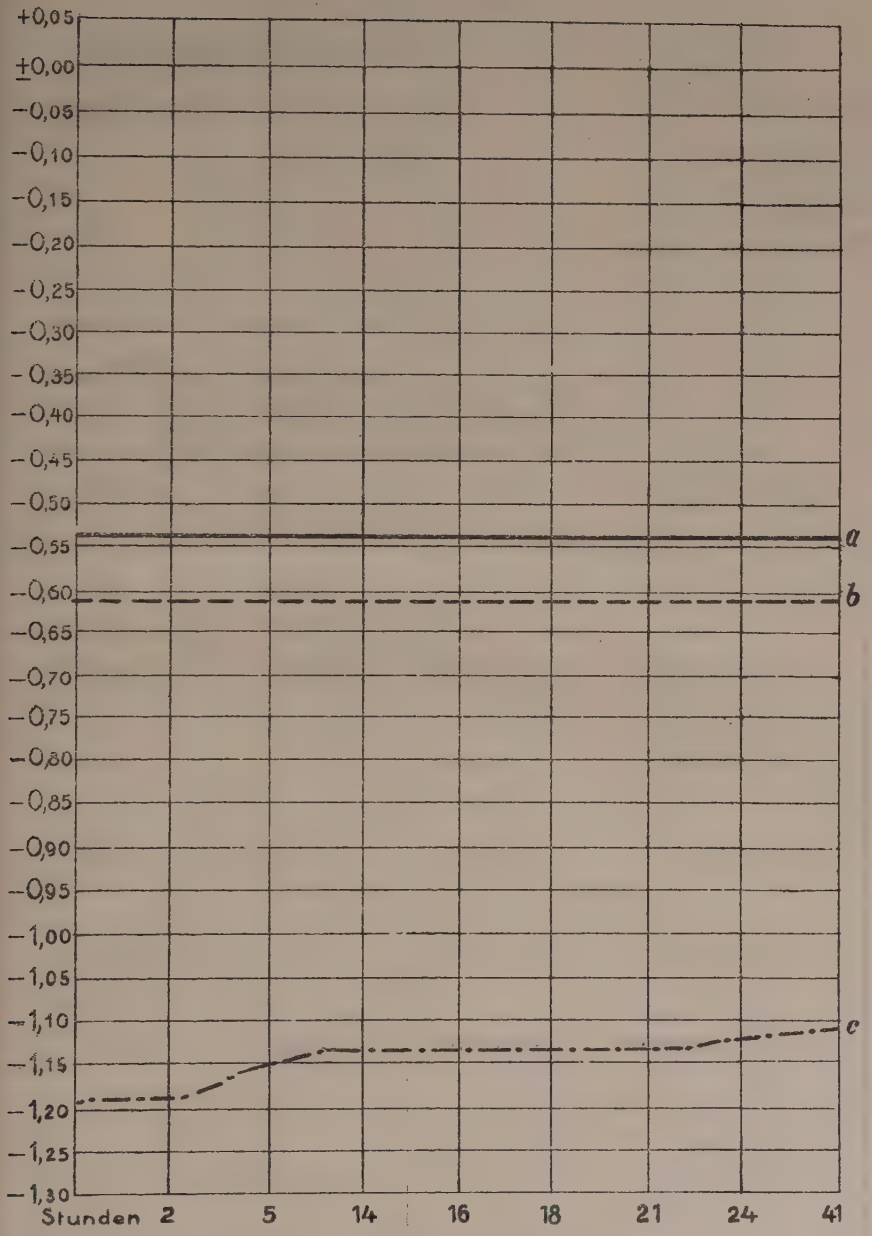
Temperatur: 37.4°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische Phthise beider Oberlappen mit sekundärem frischen Katarrh.

Sputum: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,54	— 0,62	— 1,19
nach 2 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,18
nach 5 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,15
nach 14 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,13
nach 16 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,13
nach 18 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,13
nach 21 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,13
nach 24 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,12
nach 41 Stunden	— 0,54	— 0,62	— 1,11



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXI.

E. M. ♀

Alter: 22 J.

Grösse: 1.62 m.

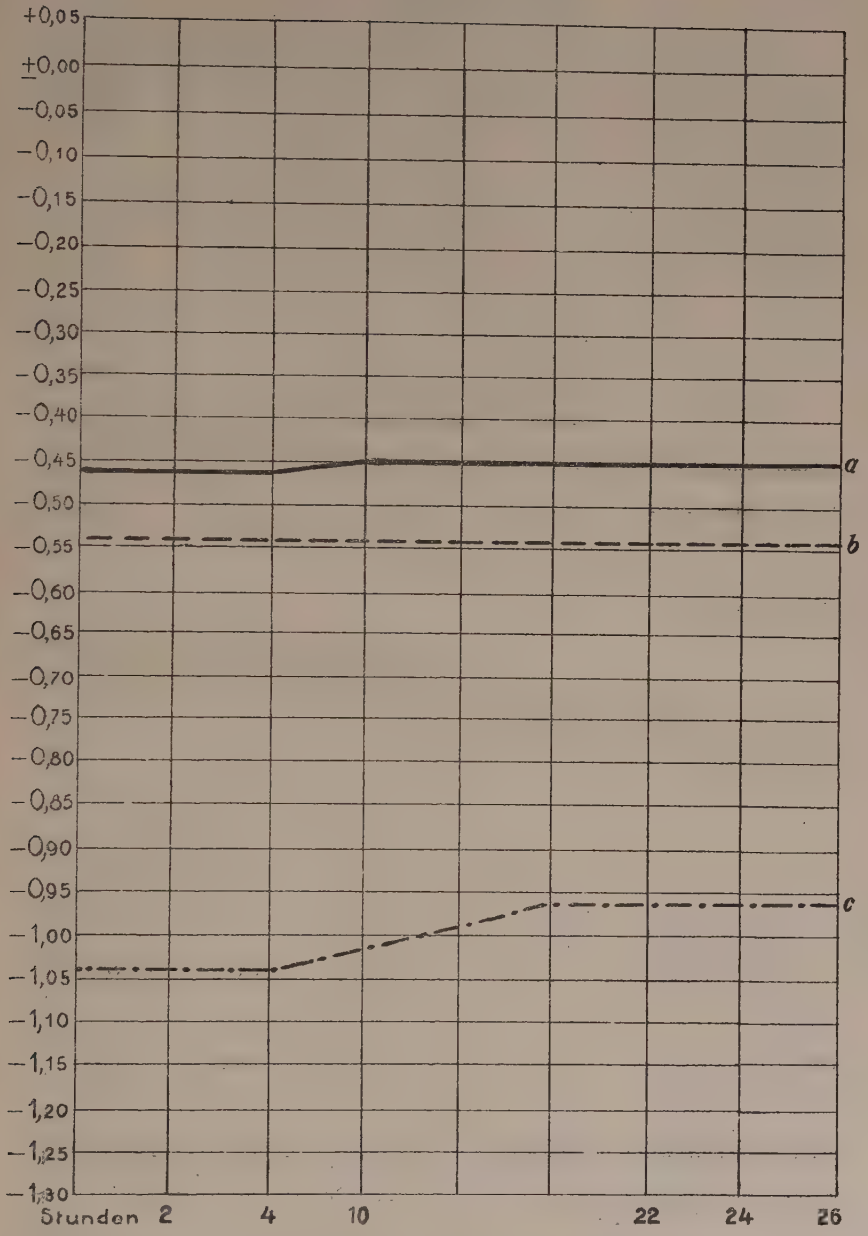
Gewicht: 55.0 kg.

Temperatur: 37.4°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische Phthise beider Oberlappen.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,46	— 0,54	— 1,04
nach 2 Stunden	— 0,46	— 0,54	— 1,04
nach 4 Stunden	— 0,46	— 0,54	— 1,04
nach 10 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 1,03
nach 22 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 0,96
nach 24 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 0,96
nach 26 Stunden	— 0,45	— 0,54	— 0,96



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm. 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXII.

L. M. ♂

Alter: 33 J.

Grösse: 1,61 m.

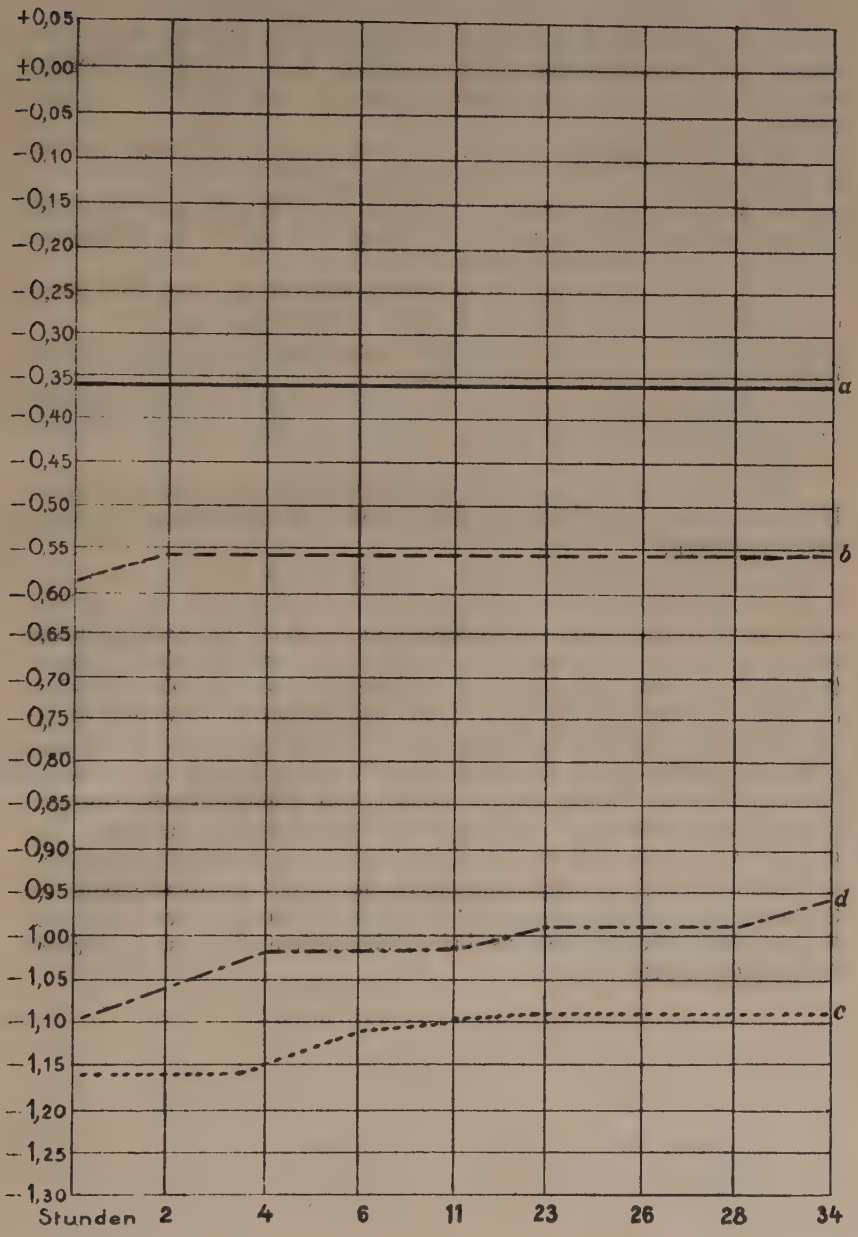
Gewicht: 51.7 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische Phthise des linken Oberlappens und der rechten Spitze.
Tuberkulose ohne nachweisbare katharrhal. Erscheinungen.
Alte Pluraschwarte links.
Sputum: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul-Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,37	— 0,58	— 1,17	— 1,09
nach 2 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,17	— 1,07
nach 4 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,15	— 1,03
nach 6 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,12	— 1,03
nach 11 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,10	— 1,01
nach 23 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,09	— 0,98
nach 26 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,09	— 0,98
nach 28 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,09	— 0,98
nach 34 Stunden	— 0,37	— 0,57	— 1,09	— 0,97



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

Wir erhielten also zusammenfassend folgendes:

Bei Fall 27 ergab sich keine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton, dagegen eine Drehungsänderung von 0,03 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton.

Bei Fall 28 fanden wir eine Drehung von 0,04 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton.

Bei Fall 29 eine Drehung von 0,05 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton und von 0,04 Grad des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton.

Bei Fall 30 zeigte sich eine Drehungsänderung von 0,08 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton.

Bei Fall 31 eine Drehung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,08 Grad.

Bei Fall 32 eine Drehung von 0,08 Grad des Gemisches Serum + Normallungenpepton und von 0,12 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton.

Es braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden, daß die Kontrollen keine Drehungsänderungen im Verlauf der Beobachtungszeit aufwiesen.

Bei diesen Fällen von Oberlappentuberkulosen vorwiegend cirrhotischen Charakters fällt ohne weiteres auf, daß die Drehungsänderungen der Serumpeptongemische zusammengehalten mit denen, die wir bei den Spitzentuberkulosen ohne und mit nachweisbaren katarrhalischen Erscheinungen erhielten, gering sind. Bei den Fällen 27, 28 und 29 ist die Drehungsänderung so wenig deutlich, daß man zweifelhaft sein muß, ob überhaupt ein fermentativer Prozeß vorliegt. Das einzige Serum, das mit Normallungenpepton und tuberkulösem Lungenpepton eine stärkere Drehungsänderung aufwies, stammt von Fall 32, und bei diesem lag neben den cirrhotischen Vorgängen eine rechtsseitige Spitzentuberkulose mit nicht nachweisbaren katarrhalischen Erscheinungen vor. Wir werden später noch auf dieses Verhalten des Serums bei cirrhotischen Prozessen zurückzukommen haben.

b.) Oberlappentuberkulosen vorwiegend infiltrativen Charakters

Die Resultate von 7 Fällen (33—39) sind in Tabellen- und Kurvenform dargestellt folgende:

FALL XXXIII.

X. R. ♂

Alter: 44 J.

Grösse: 1.61 m.

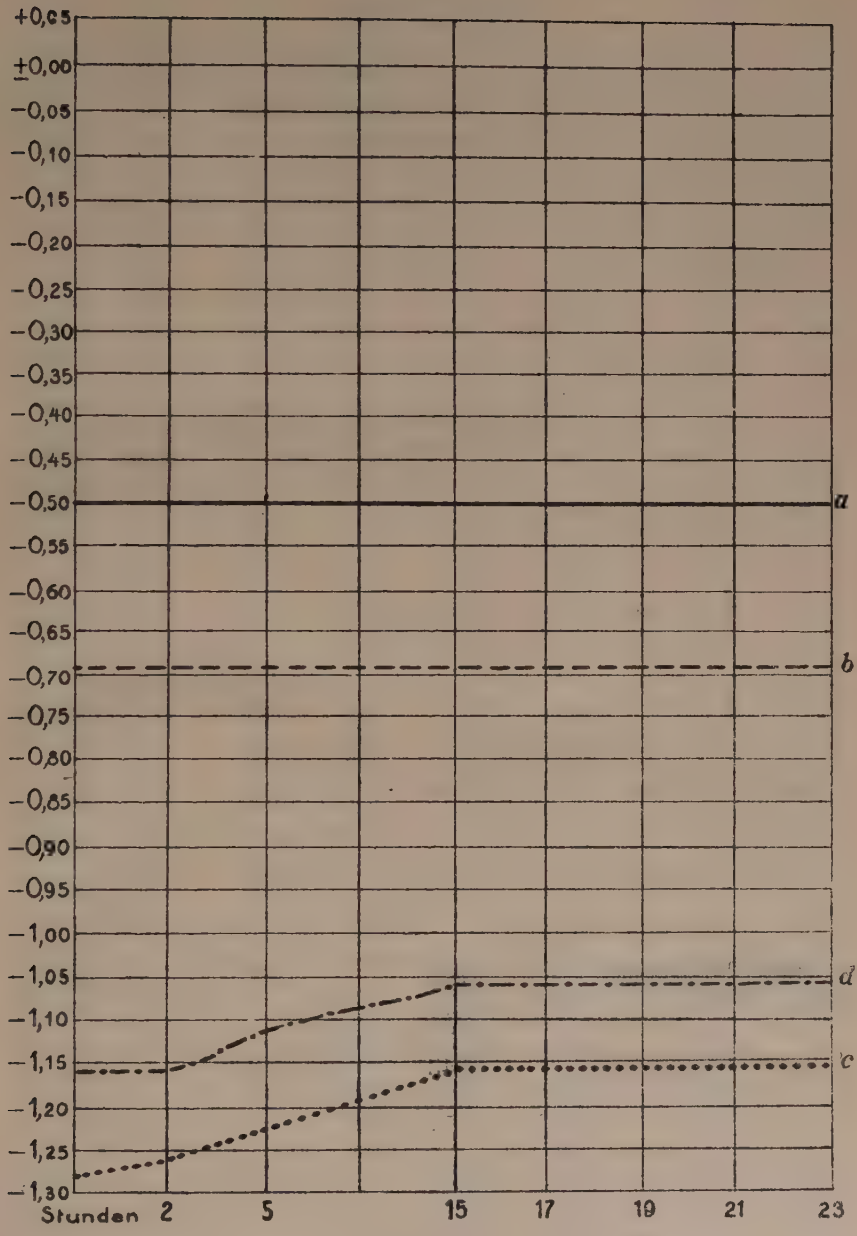
Gewicht: 56.3 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Cirrhotische und infiltrative Phthise des linken Oberlappens.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul. Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,50	— 0,68	— 1,28	— 1,16
nach 2 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,27	— 1,16
nach 5 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,23	— 1,11
nach 15 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,17	— 1,06
nach 17 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,17	— 1,06
nach 19 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,17	— 1,06
nach 21 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,17	— 1,06
nach 23 Stunden	— 0,50	— 0,68	— 1,17	— 1,06



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton

FALL XXXIV.

K. N. ♀

Alter: 21 J.

Grösse: —

Gewicht: 55.0 kg.

Temperatur: 38.8°

Klinische Diagnose

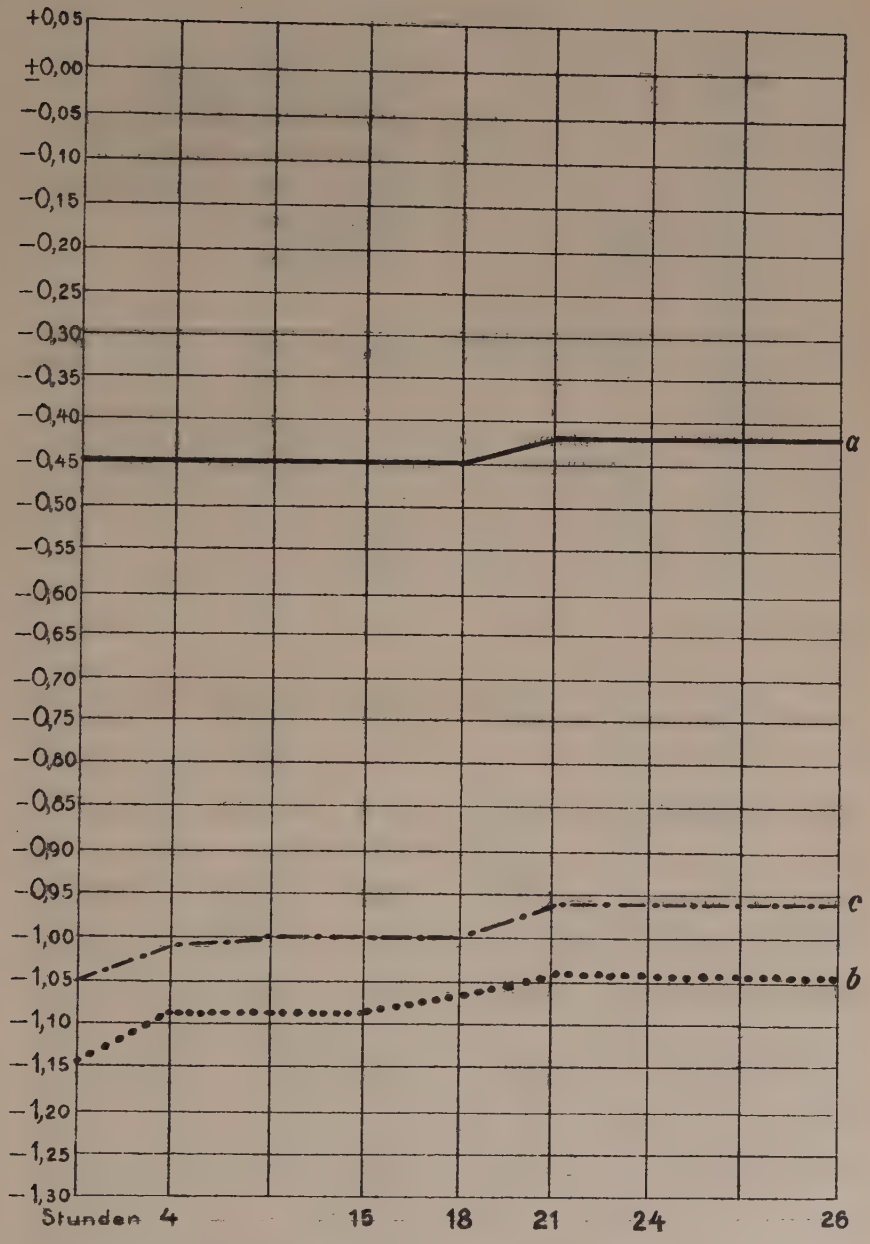
Typhus abdominalis.

Infiltrative Phthise des rechten Oberlappens, vielleicht cavernösen Charakters

Veränderungen im rechten Unterlappen.

Sputum: +++

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10 %)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10 %)
Erste Ablesung	— 0 45	— 1,14	— 1,05
nach 4 Stunden	— 0,45	— 1,09	— 1,01
nach 15 Stunden	— 0,45	— 1,08	— 1,00
nach 18 Stunden	— 0,45	— 1,07	— 1,00
nach 21 Stunden	— 0,45	— 1,04	— 0,96
nach 24 Stunden	— 0,43	— 1,04	— 0,96
nach 26 Stunden	— 0,43	— 1,04	— 0,95



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXV.

W. Z. ♂

Alter: 37 J.

Grösse: 1.78 m.

Gewicht: 67.8 kg.

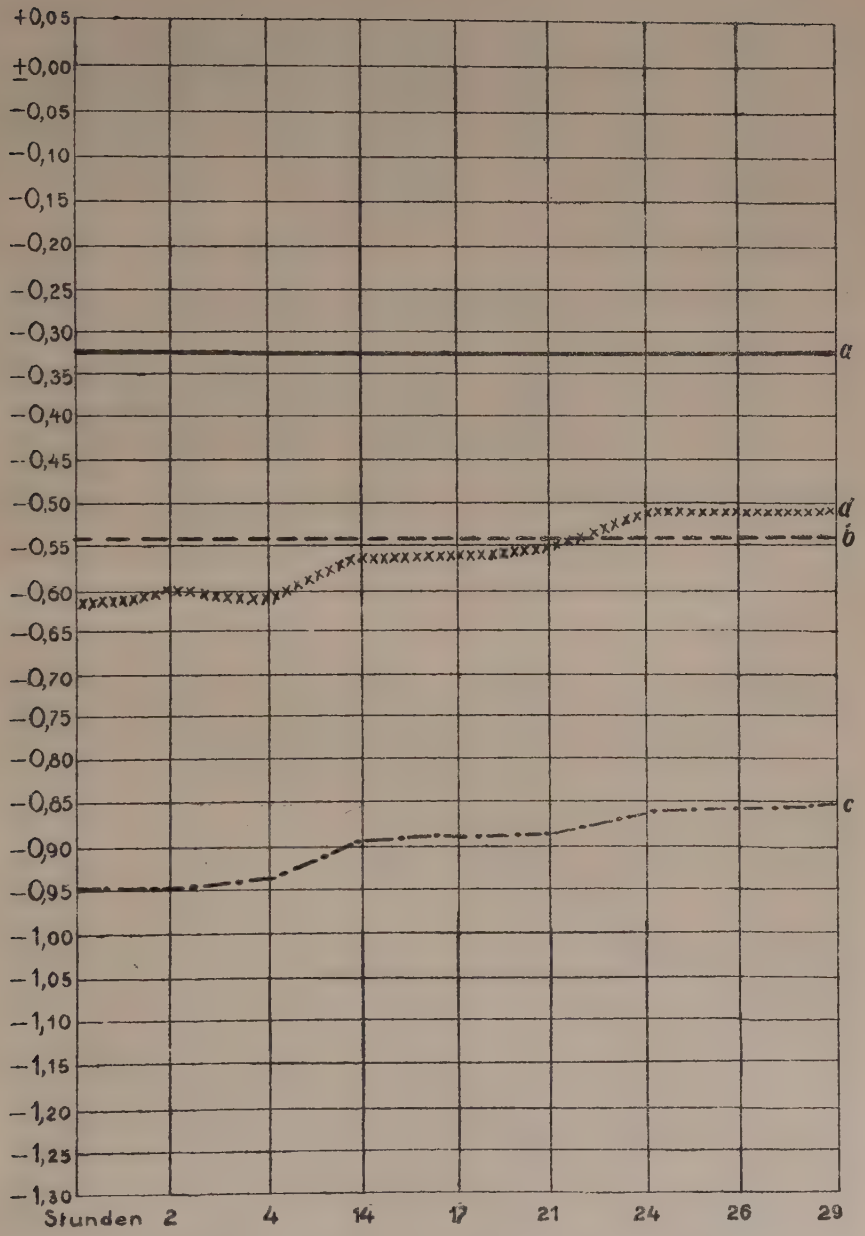
Temperatur: 37.8°

Klinische Diagnose.

Infiltrative Phthise des linken Oberlappens und der rechten Spitze mit sekundärem frischem Katarrh.

Sputum: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,33	— 0,54	— 0,95	— 0,62
nach 2 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,95	— 0,60
nach 4 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,94	— 0,61
nach 14 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,88	— 0,57
nach 17 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,88	— 0,56
nach 21 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,88	— 0,54
nach 24 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,86	— 0,51
nach 26 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,86	— 0,51
nach 29 Stunden	— 0,33	— 0,54	— 0,85	— 0,51



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXVI.

J. V. ♀

Alter: 19 J.

Grösse: 1.50 m.

Gewicht: 51.0 kg.

Temperatur: 37.9°

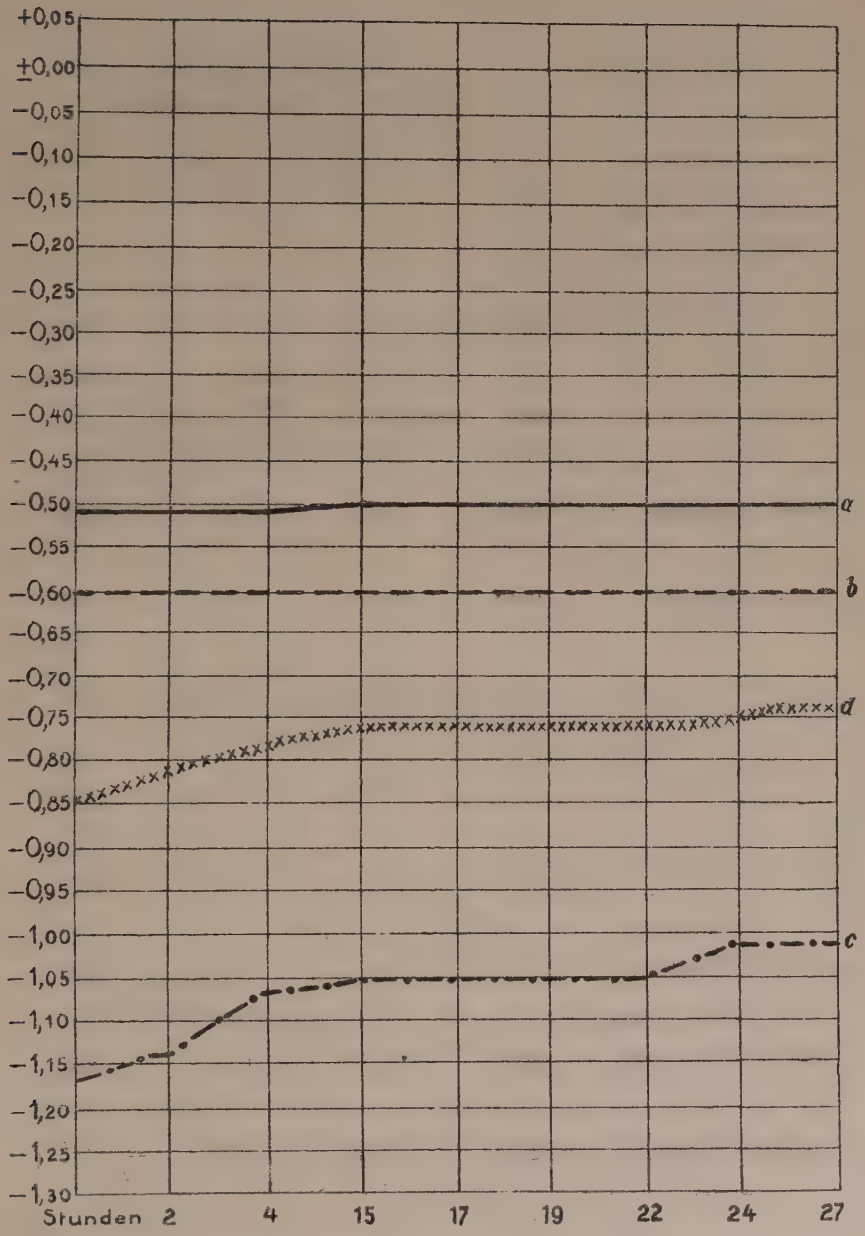
Klinische Diagnose:

Infiltrative Phthise des rechten und linken Oberlappens.

Frische Bronchitis im Abklingen begriffen.

Sputum: —

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,51	— 0,60	— 1,17	— 0,85
nach 2 Stunden	— 0,51	— 0,60	— 1,14	— 0,82
nach 4 Stunden	— 0,51	— 0,60	— 1,07	— 0,78
nach 15 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,05	— 0,76
nach 17 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,05	— 0,76
nach 19 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,05	— 0,76
nach 22 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,05	— 0,76
nach 24 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,03	— 0,75
nach 27 Stunden	— 0,50	— 0,60	— 1,03	— 0,74



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXVII.

V. F. ♀

Alter: 17 J.

Grösse: 1.56 m.

Gewicht: 47,2 kg.

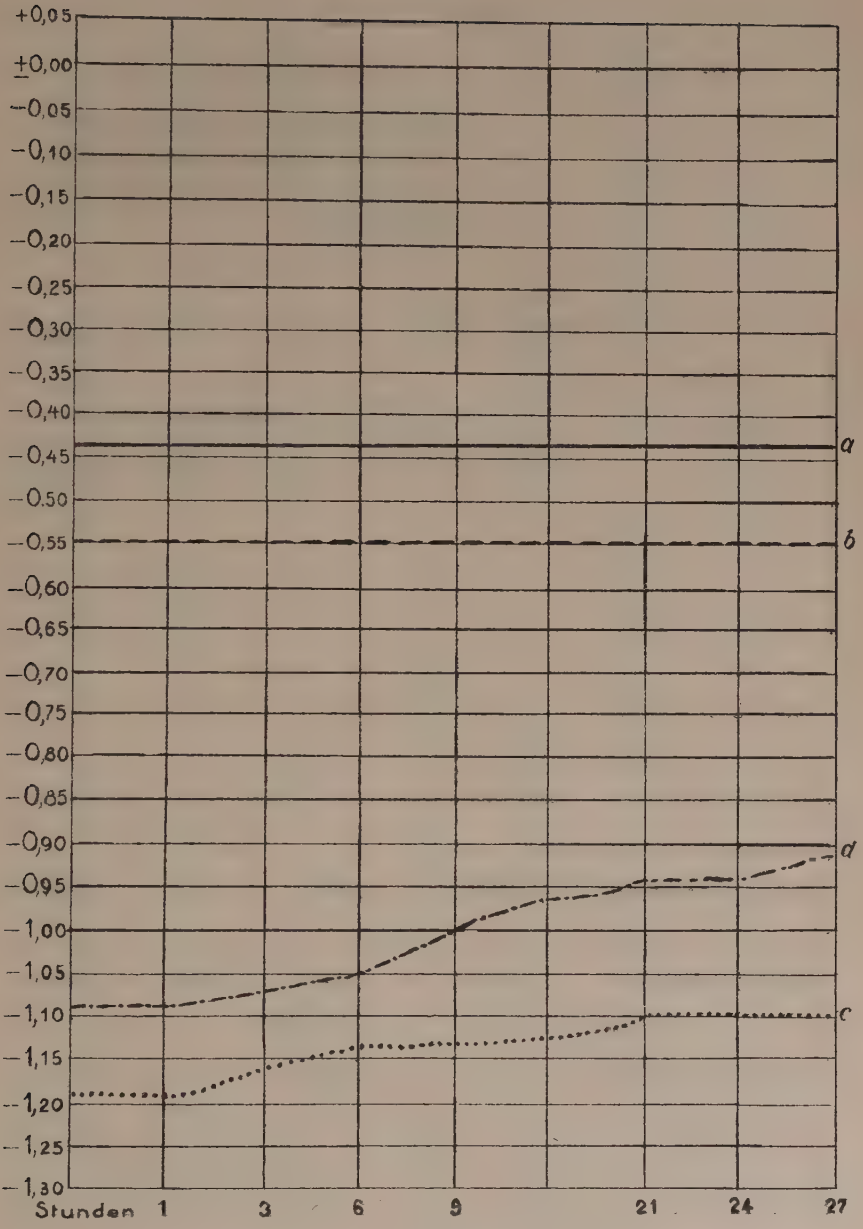
Temperatur: 37.0°

Klinische Diagnose.

Infiltrative Phthise beider Oberlappen.

Sputum: Ø.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul-Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 0,55	— 1,18	— 1,08
nach 1 Stunde	— 0,44	— 0,55	— 1,18	— 1,08
nach 3 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,16	— 1,06
nach 6 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,14	— 1,05
nach 9 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,14	— 1,00
nach 21 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,10	— 0,94
nach 24 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,10	— 0,94
nach 27 Stunden	— 0,44	— 0,55	— 1,10	— 0,91



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXVIII.

W. G. ♂

Alter: 22 J.

Grösse: 1.70 m.

Gewicht: 65.0 kg.

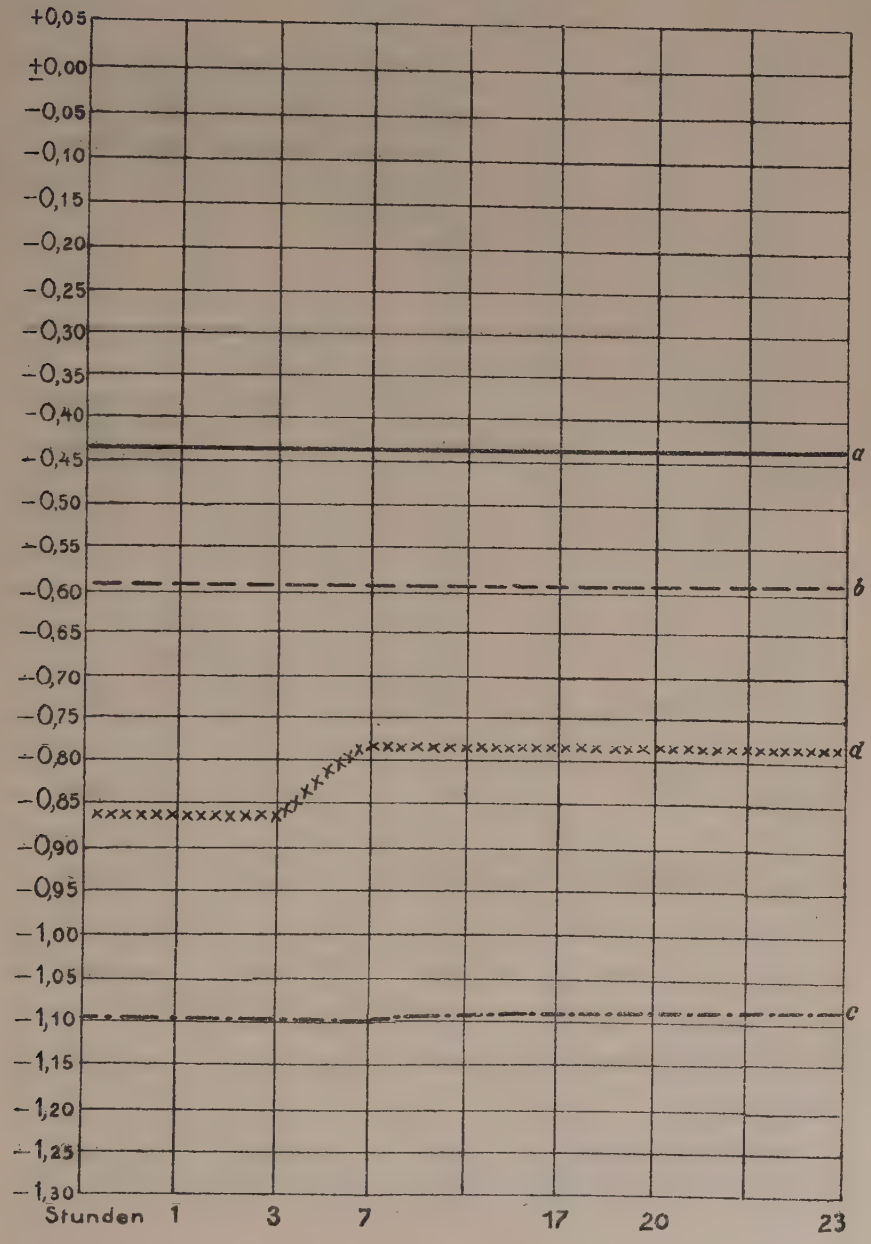
Temperatur: 38.0°

Klinische Diagnose:

Hilustuberkulose. Infiltrationen im linken Ober- und Unterlappen mit regressiven Veränderungen.

Künstlicher Pneumotorax.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkel-bazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,44	— 0,58	— 1,10	— 0,86
nach 1 Stunde	— 0,44	— 0,58	— 1,10	— 0,86
nach 3 Stunden	— 0,44	— 0,58	— 1,10	— 0,86
nach 7 Stunden	— 0,44	— 0,58	— 1,08	— 0,78
nach 17 Stunden	— 0,44	— 0,58	— 1,08	— 0,78
nach 20 Stunden	— 0,44	— 0,58	— 1,08	— 0,78
nach 23 Stunden	— 0,44	— 0,58	— 1,08	— 0,78



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXIX.

C. V. ♀ +

Alter: 45 J.

Grösse: 1.54 m.

Gewicht: 34.7 kg.

Temperatur: 37.4°

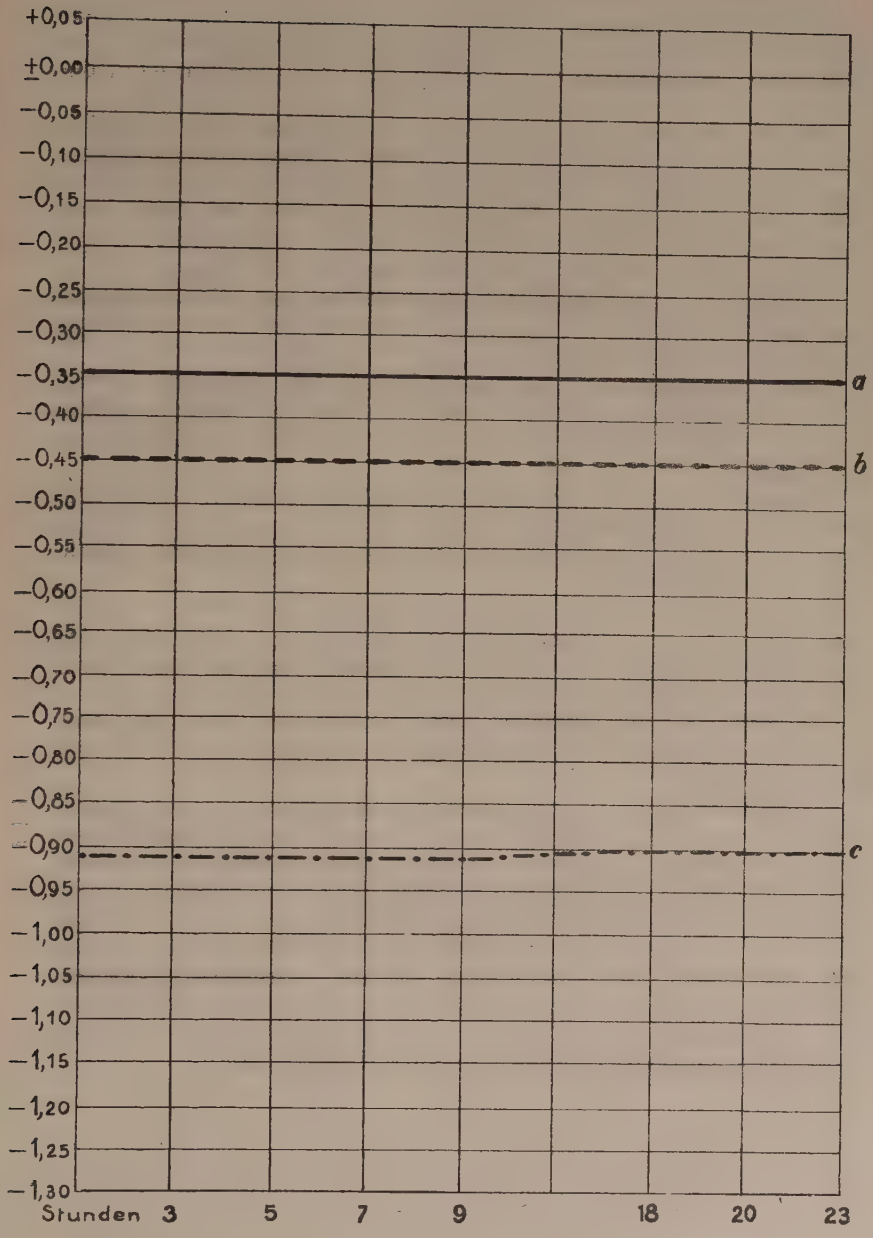
Klinische Diagnose:

Infiltrative Phthise des linken Oberlappens und der rechten Spitze.

Sputum: +

Diazo: +.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,35	— 0,45	— 0,92
nach 3 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,92
nach 5 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,92
nach 7 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,92
nach 9 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,92
nach 18 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,90
nach 20 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,90
nach 23 Stunden	— 0,35	— 0,45	— 0,90



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

Wir fanden also bei:

Fall 33 eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,11 Grad und des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad bei konstanten Kontrollen.

Bei Fall 34 zeigte sich eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton und Serum + tuberkulöses Lungenpepton von je 0,10 Grad, während der Drehungswert der Kontrolle Serum + physiol. NaCl-Lösung sich nur um 0,02 Grad änderte, ein Wert, der innerhalb der Ablesungsfehlergrenze liegt.

Bei Fall 35 erhielten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad und des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,11 Grad, bei gleichbleibenden Kontrollen.

Fall 36 zeigte eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,14 Grad, und des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,11 Grad, bei konstanten Kontrollen.

Bei Fall 37 fanden wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,08 Grad und des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,17 Grad bei gleichbleibenden Kontrollen.

Bei Fall 38 beobachteten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,02 Grad und des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,08 Grad. Die Kontrollen blieben konstant.

Bei Fall 39 zeigte sich eine Drehungsänderung von 0,02 Grad des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton bei konstanten Kontrollen.

Auffallenderweise zeigte das Serum des Falles 39 kein Abbauvermögen gegenüber tuberkulösem Lungenpepton. Es handelte sich um eine Patientin mit sehr schweren und ausgedehnten infiltrativen Erscheinungen. Auch bei Fall 38 ergab das Gemisch Serum + tuberkulöses Lungenpepton keine Drehungsänderung, wohl aber mit Tuberkelbazillenpepton. Alle übrigen Fälle ließen deutlich die Anwesenheit eines Fermentes, das auf Normallungenpepton, tuberkulöses Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton eingestellt war, nachweisen. Ein besonderes Abbauvermögen einem speziellen Substrate gegenüber zeigte auch diese Gruppe nicht.

c) Oberlappentuberkulosen vorwiegend cavernösen Charakters

Wir hatten schließlich noch Gelegenheit, 11 Fälle (Fall 40 bis 50) von Oberlappentuberkulosen vorwiegend cavernösen Charakters zu untersuchen. Es folgen zunächst die Ergebnisse in Tabellen- und Kurvenform.

FALL XXXX.

E. W. ♀

Alter: 17 J.

Grösse: 1.62 m.

Gewicht: 49.0 kg.

Temperatur: 38.9°

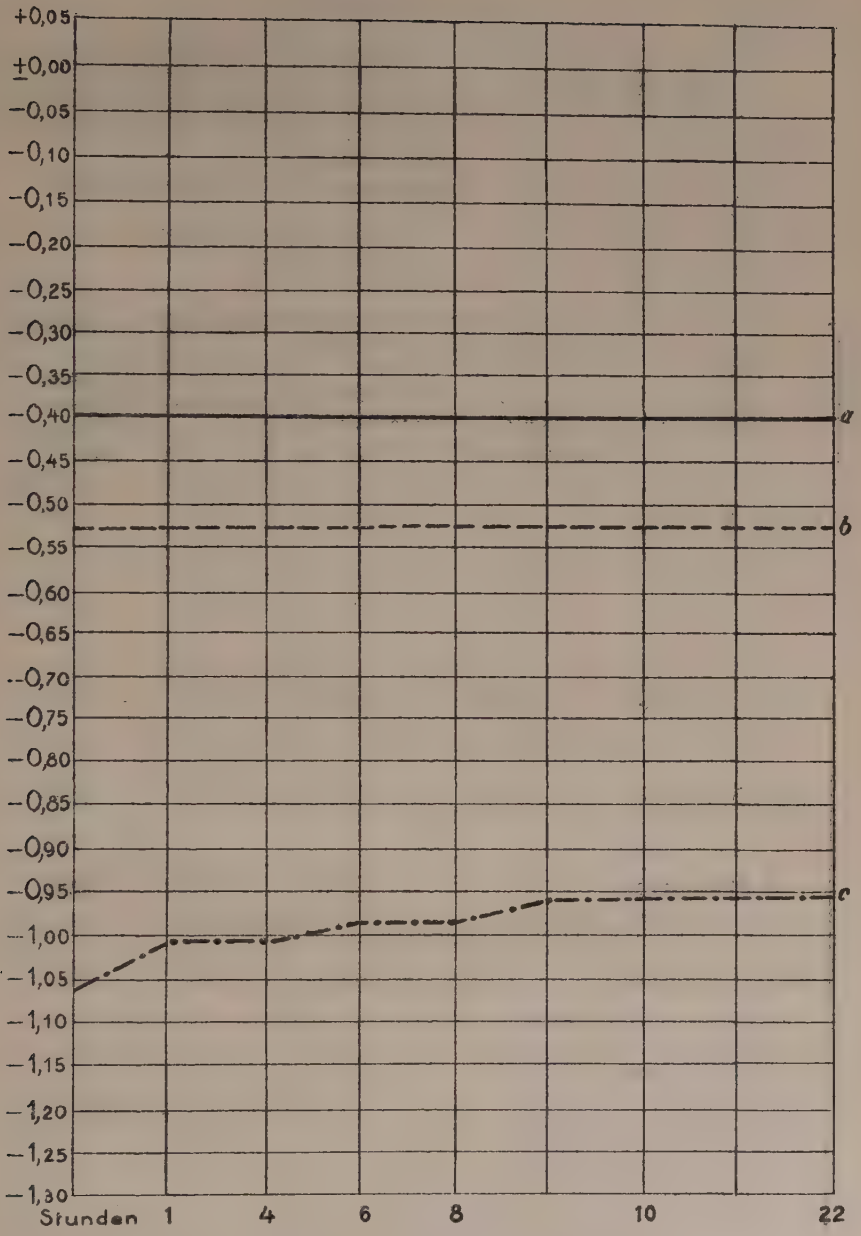
Klinische Diagnose:

Kavernöse Phthise des rechten Oberlappens. Infiltrative Prozesse im linken Oberlappen. Beginnende Larynxtuberkulose

Sputum: +

Diazo: +.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,40	— 0,53	— 1,06
nach 1 Stunde	— 0,40	— 0,53	— 1,01
nach 4 Stunden	— 0,40	— 0,53	— 1,01
nach 6 Stunden	— 0,40	— 0,53	— 0,98
nach 8 Stunden	— 0,40	— 0,53	— 0,98
nach 10 Stunden	— 0,40	— 0,53	— 0,96
nach 22 Stunden	— 0,40	— 0,53	— 0,96



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXXI.

M. K. ♂

Alter: 50 J.

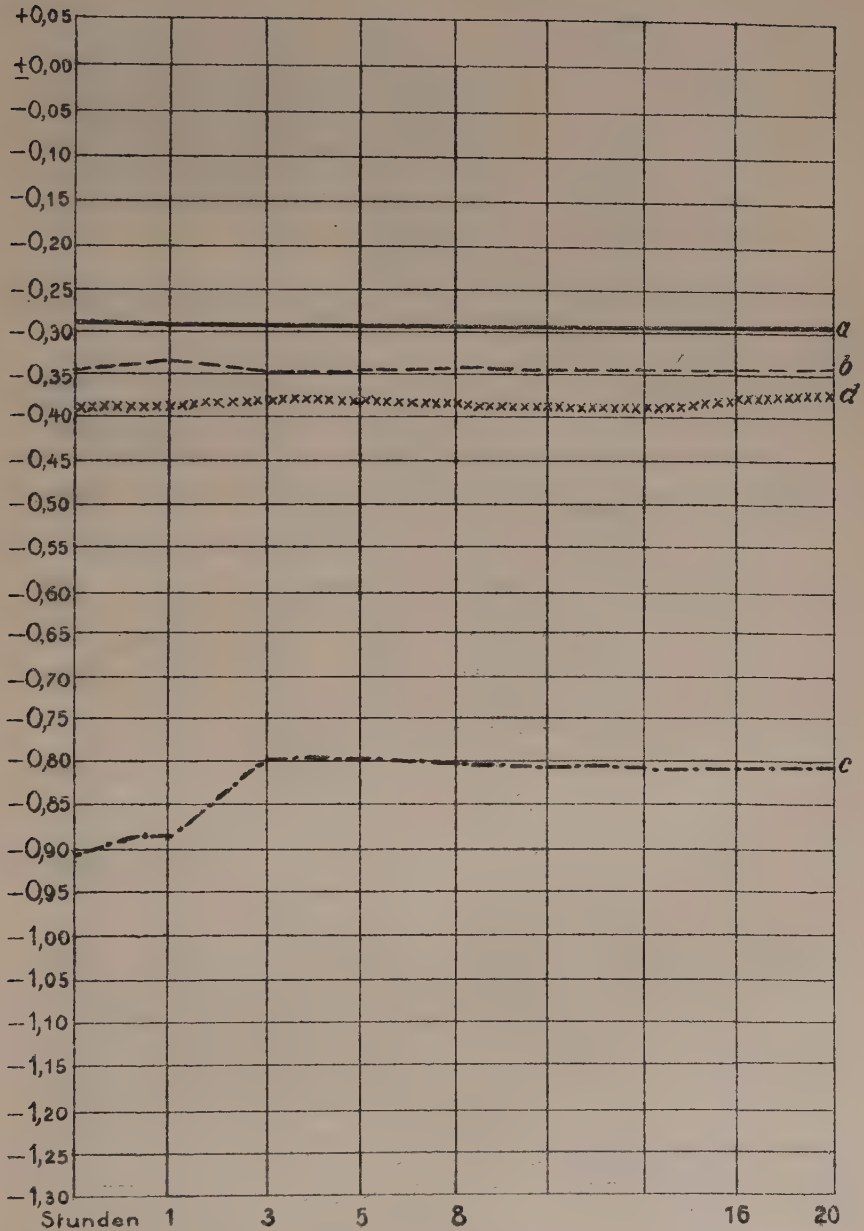
Grösse: 1.76 m.

Gewicht: 51,0 kg.

Temperatur: 39.4°

Klinische Diagnose:
Infiltrative Phthise sämtlich. Lappen. Kavernen in beiden Oberlappen.
Der Befund besteht schon seit längerer Zeit.
Diazo: + (schwach)
Sputum: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,28	— 0,35	— 0,91	— 0,39
nach 1 Stunde	— 0,29	— 0,34	— 0,88	— 0,39
nach 3 Stunden	— 0,29	— 0,35	— 0,80	— 0,38
nach 5 Stunden	— 0,29	— 0,35	— 0,80	— 0,38
nach 8 Stunden	— 0,29	— 0,34	— 0,81	— 0,38
nach 16 Stunden	— 0,29	— 0,34	— 0,81	— 0,37
nach 20 Stunden	— 0,29	— 0,34	— 0,81	— 0,37



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXXII.

N. S. ♀

Alter: 17 J.

Grösse: 1.69 m.

Gewicht: 60.0 kg.

Temperatur: 38.4°

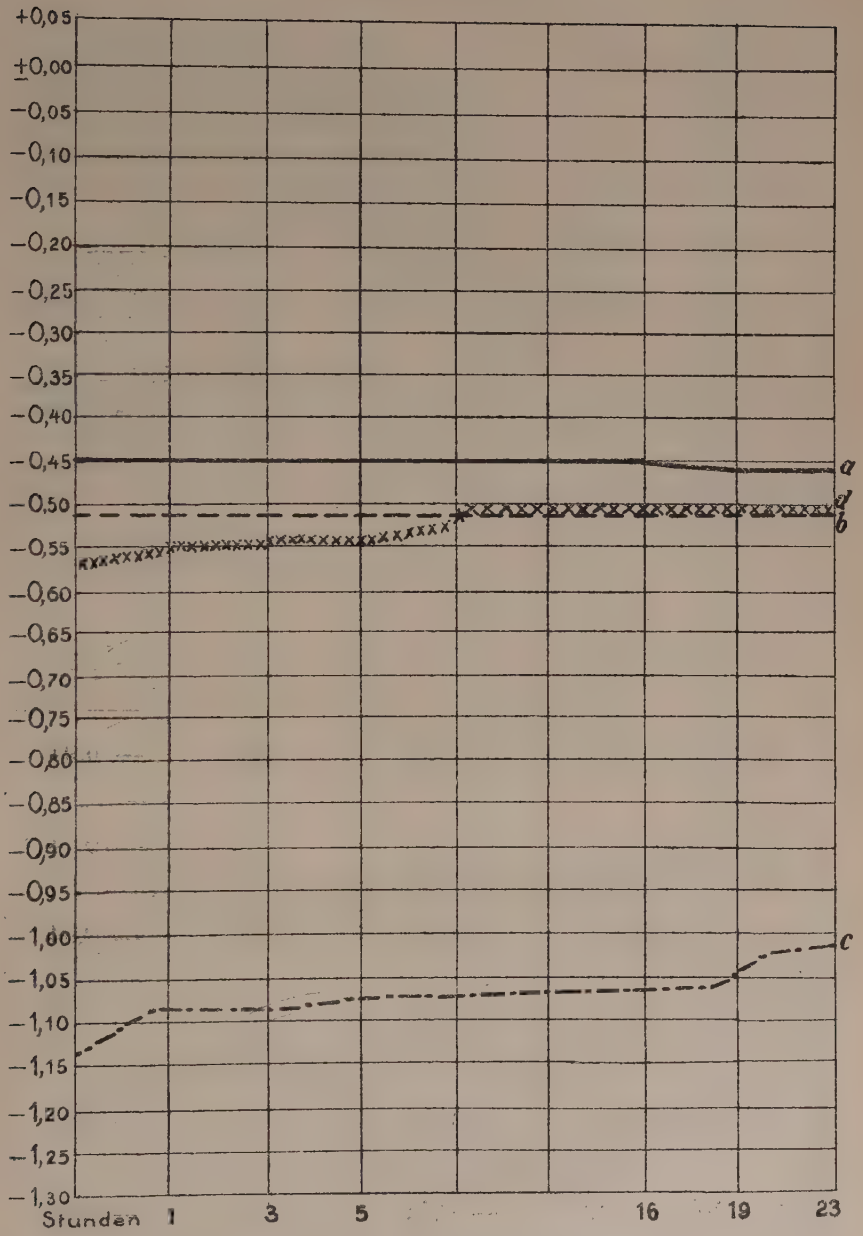
Klinische Diagnose:

Kaseöse Bronchopneumonie beider linker Lungenlappen. Beginnende Erscheinungen rechts. Im rechten Oberlappen bisweilen nichtklingende Rasselgeräusche.

Sputum: +

Diazo: +.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,45	— 0,52	— 1,13	— 0,57
nach 1 Stunde	— 0,45	— 0,52	— 1,08	— 0,55
nach 3 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,08	— 0,55
nach 5 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,07	— 0,54
nach 16 Stunden	— 0,45	— 0,52	— 1,07	— 0,52
nach 19 Stunden	— 0,46	— 0,52	— 1,05	— 0,51
nach 23 Stunden	— 0,46	— 0,52	— 1,03	— 0,51



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton;
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXXIII.

G. J. ♂

Alter: 34 J.

Grösse: 1.73 m.

Gewicht: 59.1 kg.

Temperatur: 38.3°

Klinische Diagnose:

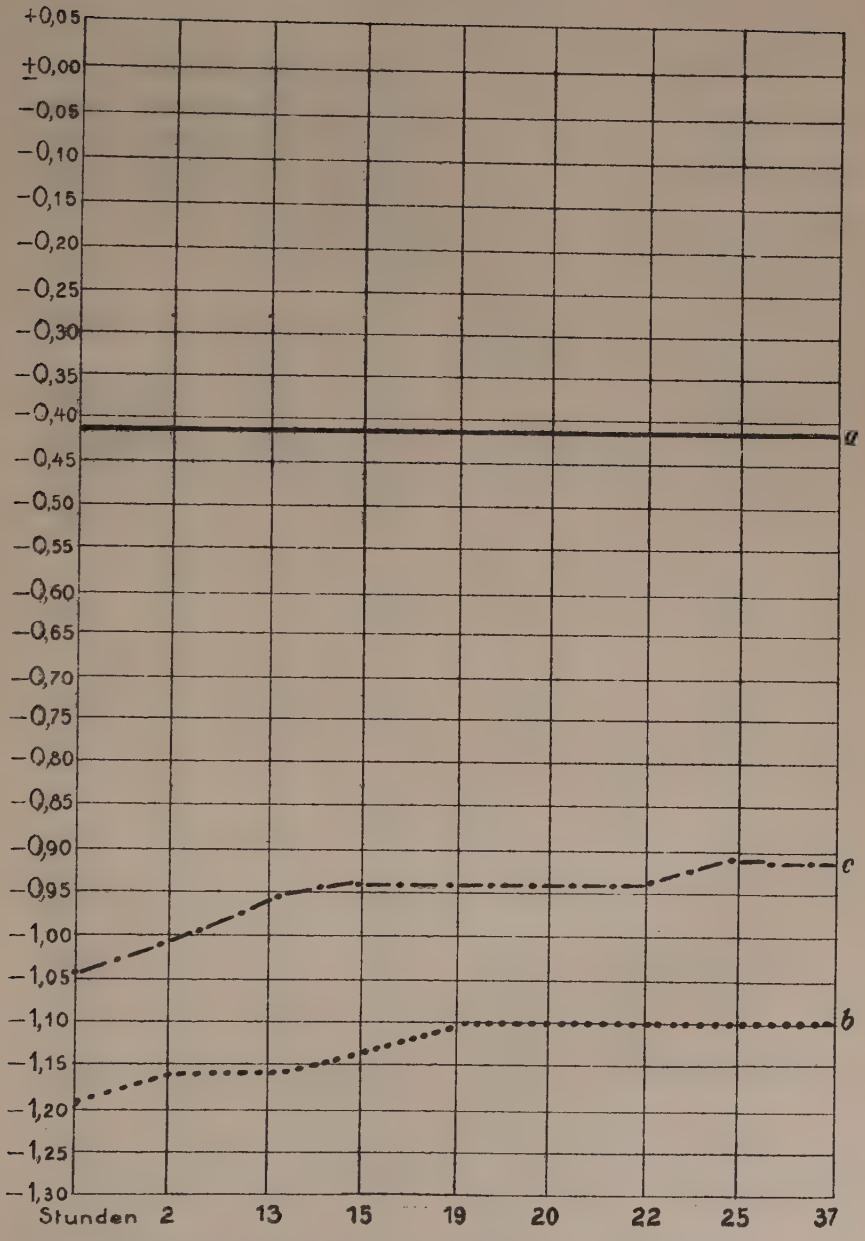
Kavernöse Phthise des linken Oberlappens.

Cirrhotische Phthise des rechten Oberlappens.

Pneumothorax.

Sputum: +. Diazo: ++.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10 %)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10 %)
Erste Ablesung	— 0,42	— 1,20	— 1,04
nach 2 Stunden	— 0,42	— 1,16	— 0,97
nach 13 Stunden	— 0,42	— 1,16	— 0,94
nach 15 Stunden	— 0,42	— 1,14	— 0,94
nach 19 Stunden	— 0,42	— 1,10	— 0,94
nach 20 Stunden	— 0,42	— 1,10	— 0,94
nach 22 Stunden	— 0,42	— 1,10	— 0,92
nach 25 Stunden	— 0,42	— 1,10	— 0,92
nach 37 Stunden	— 0,42	— 1,10	— 0,92



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXXIV.

A. P. ♀

Alter: 22 J.

Grösse: 1.58 m.

Gewicht: 41.8 kg.

Temperatur: 39.8°

Klinische Diagnose:

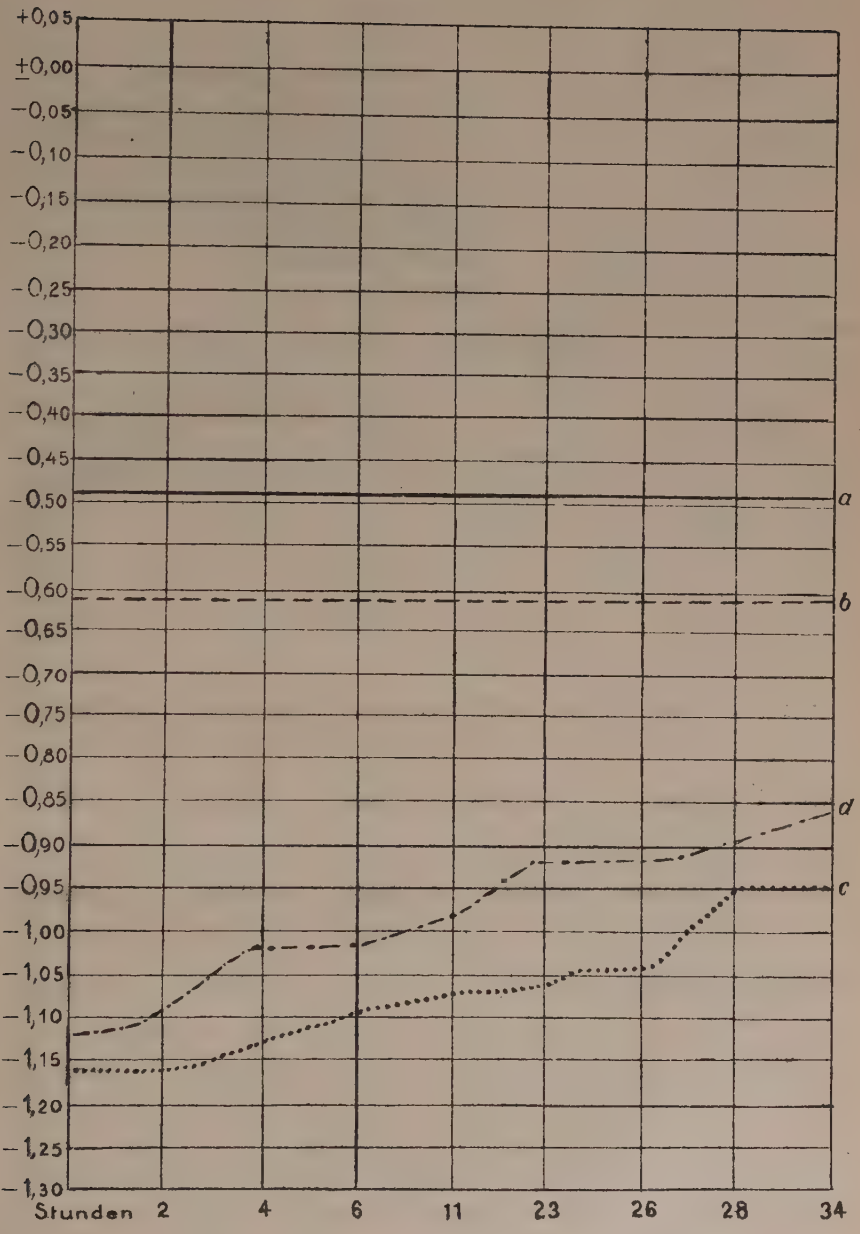
Progrediente Phthise des linken Ober- und Unterlappens.

Kavernen im linken Oberlappen.

Sputum: +++

Diazo: ++

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Normal-Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkul. Lungenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,48	— 0,61	— 1,16	— 1,12
nach 2 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,16	— 1,10
nach 4 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,13	— 1,03
nach 6 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,09	— 1,02
nach 11 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,08	— 0,98
nach 22 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,05	— 0,92
nach 26 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 1,04	— 0,92
nach 28 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 0,95	— 0,89
nach 34 Stunden	— 0,48	— 0,61	— 0,95	— 0,86



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm ~~10%~~ Seidenpeptonlösung
c = 1 1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Normallungenpepton
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXXV.

J. B. ♂

Alter: 24 J.

Grösse: 1.65 m.

Gewicht: 51.0 kg.

Temperatur: 39.0°

Klinische Diagnose:

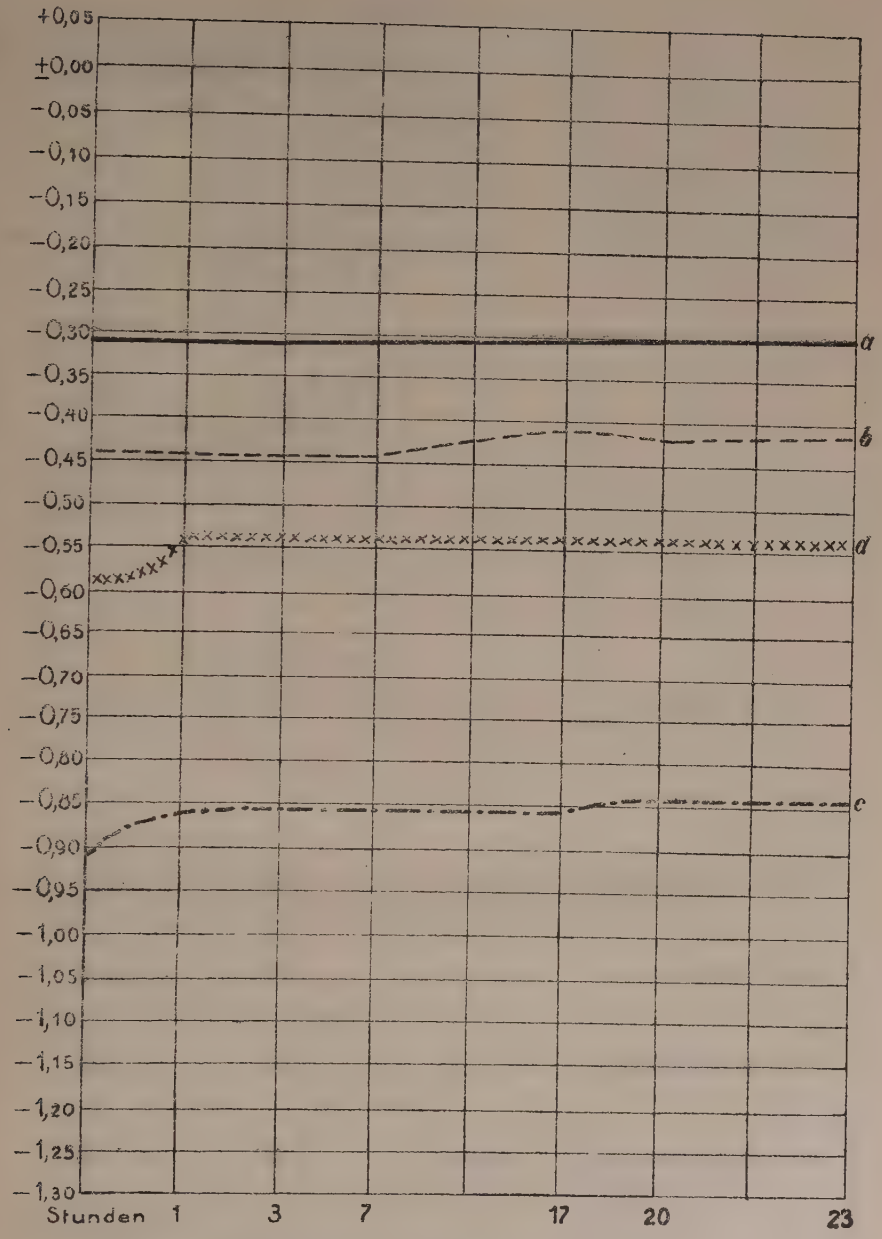
Schwere kavernöse Phthise des rechten Ober-, Mittel- und Unterlappens.

Angedeutete Infiltrationen im linken Ober- und Unterlappen.

Larynxtuberkulose.

Sputum: + + +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (10%)
Erste Ablesung	— 0,32	— 0,44	— 0,91	— 0,58
nach 1 Stunde	— 0,32	— 0,44	— 0,87	— 0,54
nach 3 Stunden	— 0,32	— 0,44	— 0,86	— 0,54
nach 7 Stunden	— 0,32	— 0,44	— 0,86	— 0,54
nach 17 Stunden	— 0,31	— 0,42	— 0,84	— 0,54
nach 20 Stunden	— 0,31	— 0,43	— 0,84	— 0,54
nach 23 Stunden	— 0,30	— 0,42	— 0,84	— 0,54



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXXVI.

J. L. ♂

Alter: 30 J.

Grösse: 1.58 m.

Gewicht: 46.7 kg.

Temperatur: 38.1°

Klinische Diagnose:

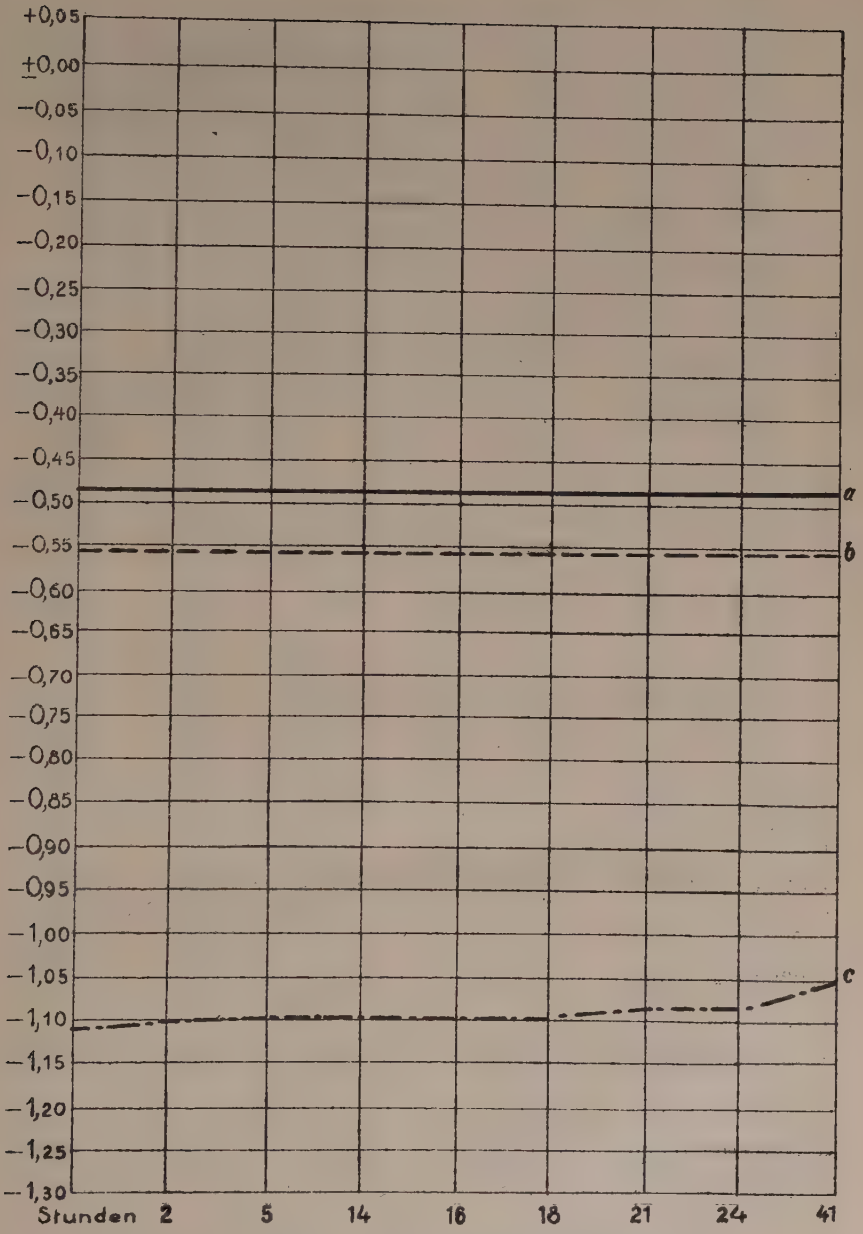
Kavernöse Phthise des rechten Oberlappens.

Frische Infiltration des linken Oberlappens.

Linksseitige Pleuritis.

Sputum: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)
Erste Ablesung	— 0,49	— 0,56	— 1,12
nach 2 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,10
nach 5 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,10
nach 14 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,10
nach 16 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,10
nach 18 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,10
nach 21 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,09
nach 24 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,09
nach 41 Stunden	— 0,49	— 0,56	— 1,09



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.

FALL XXXXVII.

G. H. ♂

Alter: 32 J.

Grösse: 1.66 m.

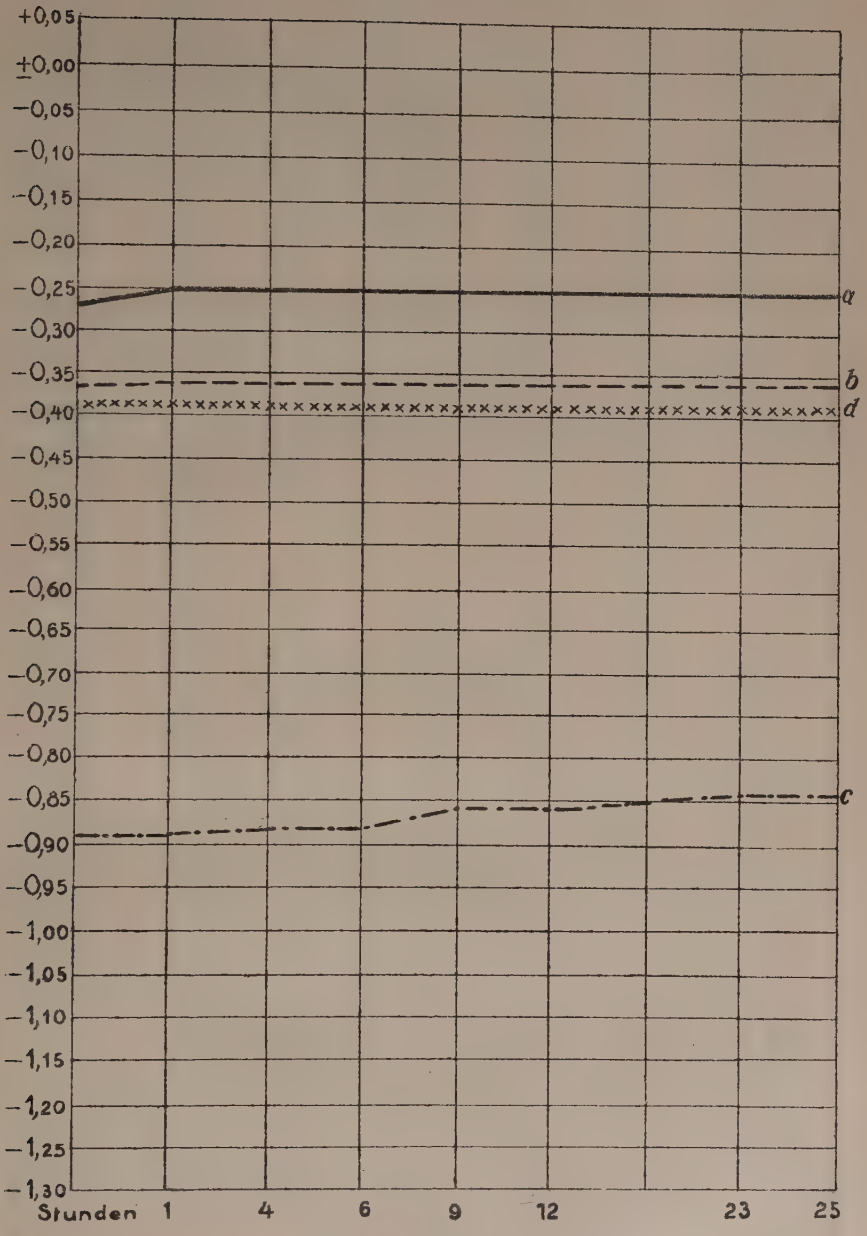
Gewicht: 50.2 kg.

Temperatur: 37.2°

Klinische Diagnose:

Infiltrative Phthise sämtlich. Lungenlappen mit Kavernenbildung. Cirrhotische Prozesse in den Spitzen und Oberlappen. Frische Dissemination in den Unterlappen beiderseits.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,26	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 1 Stunde	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 4 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 6 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 9 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 12 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 23 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39
nach 25 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,89	— 0,39



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL XXXXVIII.

G. F. ♂

Alter: 40 J.

Grösse: 1.65 m.

Gewicht: 58.0 kg.

Temperatur: 38.2°

Klinische Diagnose:

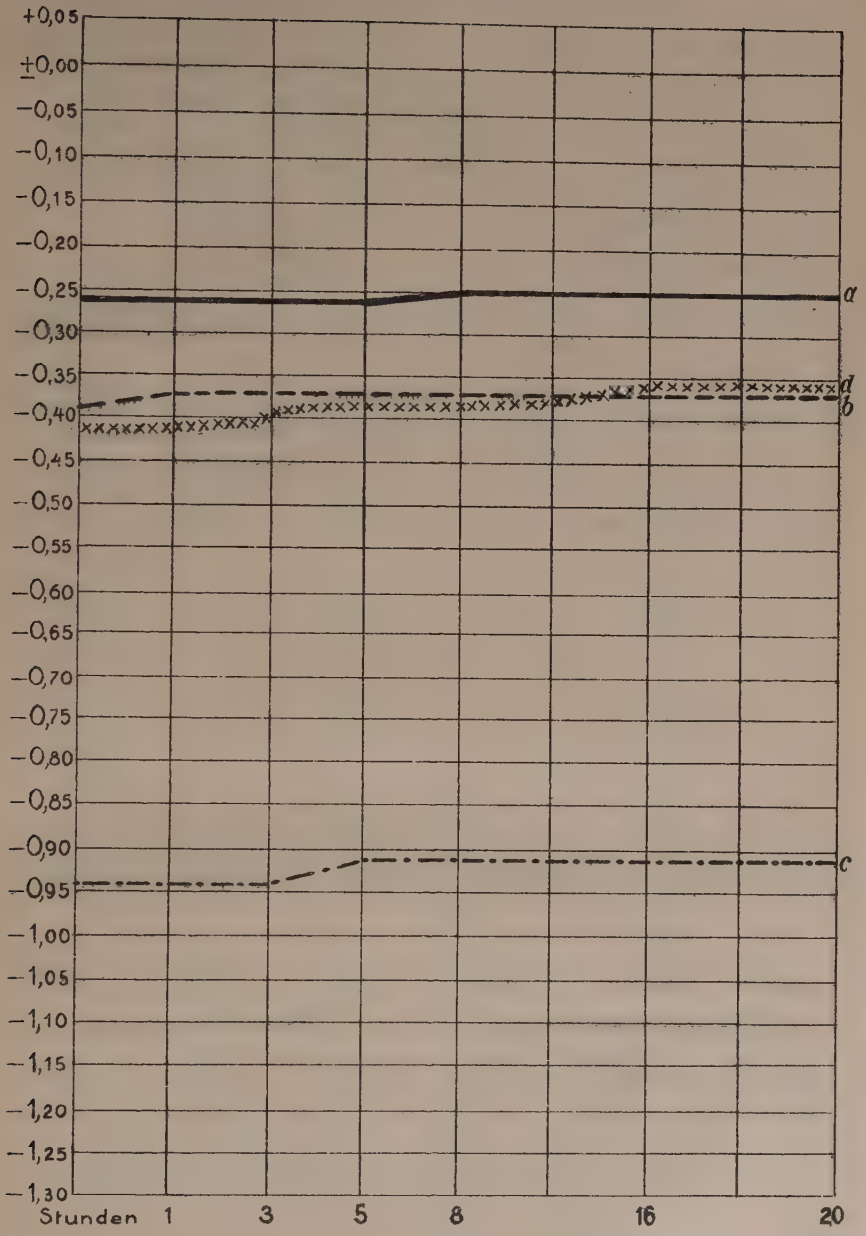
Infiltrative Phthise sämtl. Lappen. Kavernen in beiden Oberlapp.

(Erst in letzter Zeit sehr rasch progrediert, zuletzt auf rechten Ober- und Unterlappen übergegangen.)

Sputum: +

Diazo: +.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,26	— 0,38	— 0,94	— 0,41
nach 1 Stunde	— 0,26	— 0,37	— 0,94	— 0,41
nach 3 Stunden	— 0,26	— 0,37	— 0,94	— 0,40
nach 5 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,92	— 0,38
nach 8 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,92	— 0,38
nach 16 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,92	— 0,36
nach 20 Stunden	— 0,25	— 0,37	— 0,92	— 0,36



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL IL.

K. A. ♂

Alter: 23 J.

Grösse: 1.77 m.

Gewicht: 69.6 kg.

Temperatur: 39.8°

Klinische Diagnose.

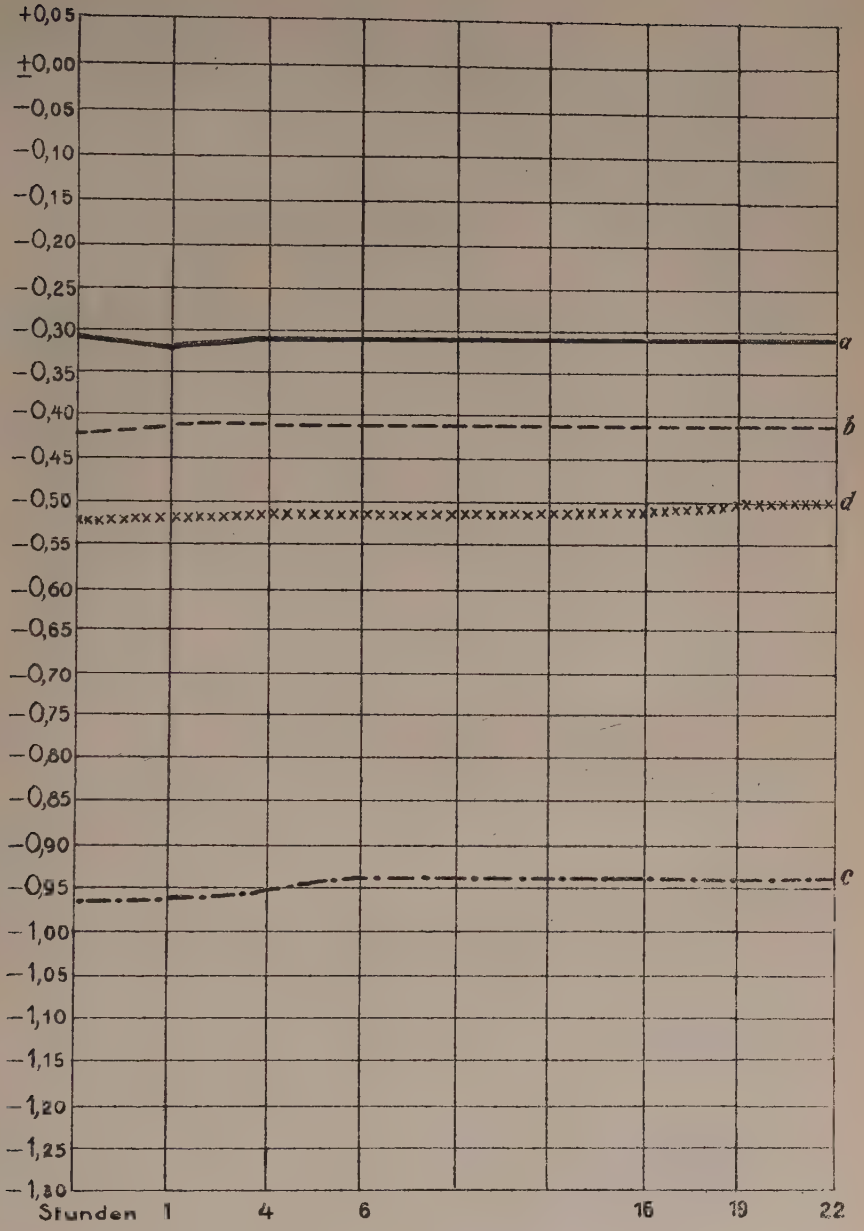
Diffuse Infiltration im rechten Ober- und Unterlappen.

Ganz frische Dissemination im linken Oberlappen mit Kavernenbildung.

Sputum: +

Diazo: +

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,32	— 0,43	— 0,97	— 0,53
nach 1 Stunde	— 0,32	— 0 42	— 0,97	— 0,52
nach 4 Stunden	— 0,32	— 0,42	— 0,96	— 0,52
nach 6 Stunden	— 0,32	— 0,42	— 0,94	— 0,52
nach 16 Stunden	— 0,32	— 0,42	— 0,94	— 0,51
nach 19 Stunden	— 0,32	— 0,42	— 0,94	— 0,50
nach 22 Stunden	— 0,32	— 0,42	— 0,94	— 0,50



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

FALL L.

J. S. ♂

Alter: 48 J.

Grösse: 1.69 m.

Gewicht: 46.7 kg.

Temperatur: 37.2°

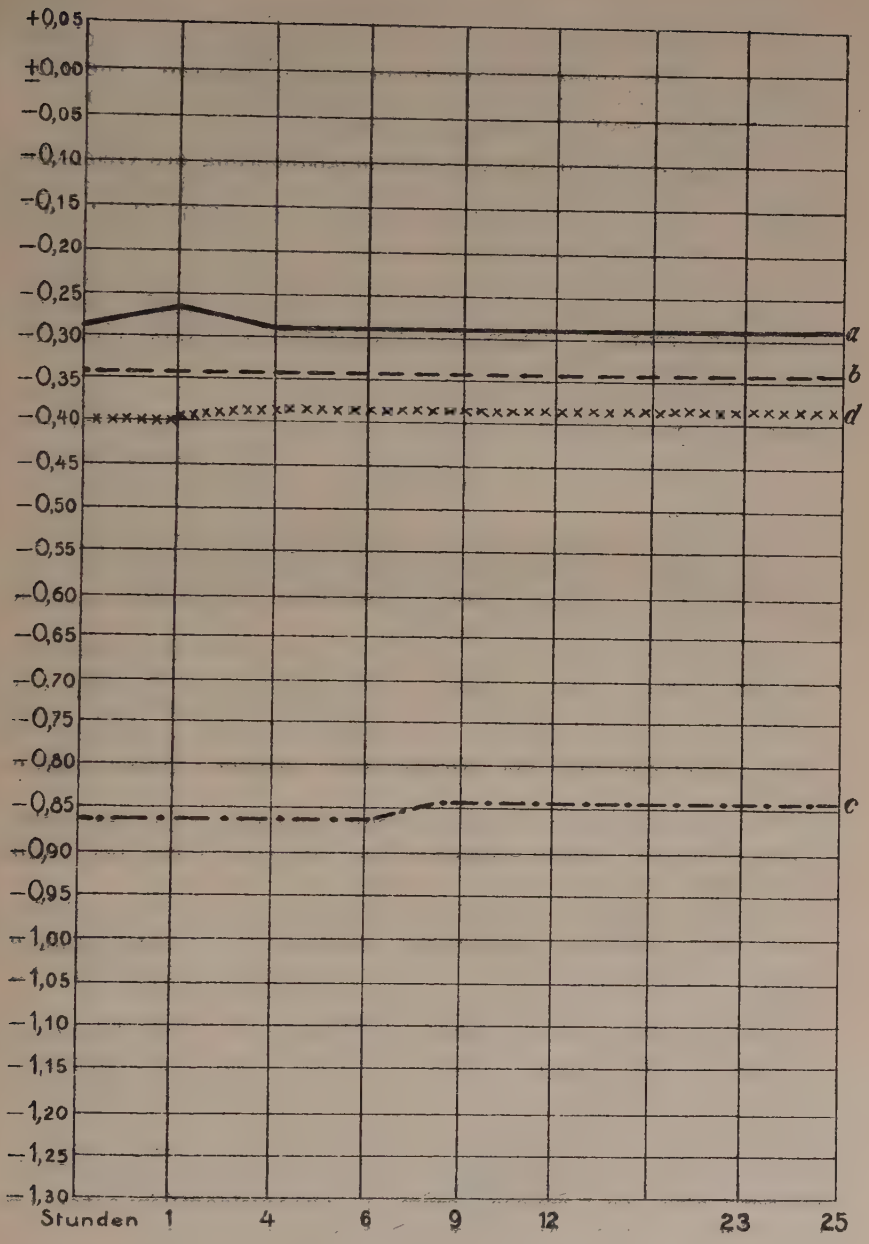
Klinische Diagnose.

Alte cirrhotische Phthise beider Oberlappen mit Kavernen.

Seit 3 Wochen frische Aussaat in beiden Oberlappen und rechtem Mittellappen.

Sputum: ++.

Zeit in Stunden	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Seidenpeptonlösung (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkulöses Lungenpepton (10%)	1,1 ccm Serum + 1,1 ccm Tuberkelbazillenpept. (5%)
Erste Ablesung	— 0,28	— 0,34	— 0,87	— 0,40
nach 1 Stunde	— 0,27	— 0.34	— 0,87	— 0,40
nach 4 Stunden	— 0,28	— 0,34	— 0,87	— 0,39
nach 6 Stunden	— 0,28	— 0,34	— 0,85	— 0,38
nach 9 Stunden	— 0,28	— 0,34	— 0,84	— 0,38
nach 12 Stunden	— 0,28	— 0,34	— 0,84	— 0,38
nach 23 Stunden	— 0,28	— 0,34	— 0,84	— 0,38
nach 25 Stunden	— 0,28	— 0 34	— 0,84	— 0,38



a = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm physiol. Na Cl Lösung.
b = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Seidenpeptonlösung.
c = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 10% Tuberkulöses Lungenpepton.
d = 1,1 ccm Serum + 1,1 ccm 5% Tuberkelbazillenpepton.

Es ergab sich aus unseren Untersuchungen folgendes:

Bei Fall 40 fanden wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad. Die Kontrollen, Serum + physiol. NaCl-Lösung, Serum + Seidenpeptonlösung zeigten völlig konstantes Verhalten.

Bei Fall 41 zeigte sich eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad, des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,02 Grad. Die Kontrollen blieben konstant.

Bei Fall 42 beobachteten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,10 Grad, des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,06 Grad bei völlig konstanten Kontrollen.

Fall 43 zeigte uns eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,12 Grad, des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,10 Grad, während die Kontrolle mit physiol. NaCl-Lösung ein ganz konstantes Verhalten zeigte.

Bei Fall 44 fanden wir eine Drehungsveränderung des Gemisches Serum + Normallungenpepton von 0,21 Grad, des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,26 Grad. Die Kontrollen blieben völlig konstant.

Bei Fall 45 beobachteten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,07 Grad, des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,04 Grad. Auch hier zeigten die Kontrollen nur Drehungsänderungen von 0,02 Grad, also innerhalb der Fehlerquelle liegende Ablesungsdifferenzen.

Bei Fall 46 fanden wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,07 Grad bei völlig konstanten Kontrollen.

Bei Fall 47 zeigte sich keine Drehungsänderung des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton, dagegen eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,05 Grad. Die Kontrollen zeigten gleichbleibende Werte.

Fall 48 zeigte uns eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,02 Grad, des Gemisches Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0,05 Grad bei konstanten Kontrollen.

Bei Fall 49 beobachteten wir eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,03 Grad, während sich das Gemisch Serum + Tuberkelbazillenpepton um 0,03 Grad änderte. Auch hier konstante Kontrollen.

Fall 50 ergab eine Drehungsänderung des Gemisches Serum + tuberkulöses Lungenpepton von 0,03 Grad, des Gemisches

Serum + Tuberkelbazillenpepton von 0.02 Grad bei völlig konstanten Kontrollen.

Es handelt sich bei den eben mitgeteilten Fällen um schwere Tuberkulosen mit oft bedeutender Kachexie. Die Fälle sind so geordnet, daß die am weitesten fortgeschrittenen zuletzt angeführt wurden. Vergleicht man die Drehungsänderungen, die mit den Seren dieser Tuberkulosegruppe den verschiedenen Substraten gegenüber erhalten wurden, mit denjenigen, die sich bei den Tuberkulosen mit und ohne katarrhalische Erscheinungen sowie den Oberlappentuberkulosen vorwiegend infiltrativen Charakters fanden, so fallen die relativ geringen Werte auf. Außer der Reihe fällt nur Fall 44, bei dem sich die höchsten Drehungsänderungen fanden, die wir überhaupt beobachteten. Besonders hervorzuheben ist, daß die Seren dieser Gruppe mit Tuberkelbazillenpepton eine kaum nennenswerte Drehung ergaben. Bei den Fällen 47, 48, 49, 50 erhielten wir so geringe Drehungswerte, daß man nicht mehr von einer fermentativen Wirkung den verschiedenen Substraten gegenüber sprechen kann.

Überblicken wir das **Gesamtergebnis** unserer Untersuchungen, so können wir zunächst feststellen, daß sich bei den Fällen, die weder anamnestisch noch klinisch irgendwelche Anhaltspunkte für eine tuberkulöse Erkrankung der Lungen ergaben, die wir also als klinisch lungengesund bezeichnen müssen, im allgemeinen keine Fermente gegen Pepton aus normaler oder tuberkulöser Lunge und aus Tuberkelbazilleneiweiß fanden. Bei einzelnen Fällen dieser Art ließ sich allerdings ein geringer Abbau des vorgelegten Substrates feststellen. Die Frage, ob es sich bei diesen Fällen um wirklich absolut Gesunde handelt, bleibt jedoch offen. Die Resultate, die mit der optischen Methode gewonnen wurden, decken sich demnach mit den an der hiesigen Klinik mit dem Dialysierverfahren erhaltenen.

Bei den sicheren Lungentuberkulosen finden sich, wie dies auch mit dem Dialysierverfahren festgestellt ist, Fermente, die eingestellt sind auf Normallungenpepton, tuberkulöses Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton. Vergleicht man die Intensität der Fermentwirkung, ausgedrückt durch den Grad der Drehungsänderung der Serumpeptongemische bei den verschiedenen Stadien der Lungentuberkulose, so ergibt sich von einem mehr allgemeinen Gesichtspunkt aus gesprochen, daß sich bei den noch nicht allzu weit fortgeschrittenen Tuberkulosen, den Tuberkulosen mit gutem Ernährungszustande,

die intensivste Fermentwirkung findet, daß sich mit dem Fortschreiten der Erkrankung eine Abnahme der fermentativen Kraft des Serums bemerkbar macht, die bei schwerer Kachexie und ante finem völlig erlischt. Würde man dieses Verhalten graphisch ausdrücken, so ergäbe sich eine Kurve, die vom Nullpunkt ausgehend einen gewissen Höhepunkt erreichte, um von da abfallend zum Nullpunkt zurückzukehren. Dieses Erlöschen der Abwehrkräfte des Organismus bei fortgeschrittenster Krankheit, das sich aus dem Fehlen der Abwehrfermente schließen läßt, ist biologisch äußerst interessant und wichtig. Lampé hat dies bei seinen Tuberkulose- und Carzinomstudien bereits mit Hilfe des Dialysierverfahrens festgestellt. Experimentell konnte dieses endliche Versagen des Organismus durch Lampé und Stroomann bewiesen werden. Diese Autoren sprechen von einem schließlichen „Blutfermenttod". Auch unsere Untersuchungen sprechen ganz in diesem Sinne und geben Lampé Recht, der auf dem 31. Kongreß für innere Medizin ausführte, daß es sich bei dieser Erscheinung um ein biologisches Gesetz handele, das gekannt werden muß, um vor einer falschen Beurteilung der Dialysier- und optischen Methode sowie der mit diesen Verfahren erhaltenen Resultate zu schützen.

In der Einleitung haben wir die Möglichkeit ausgesprochen, daß es vielleicht mit Hilfe der optischen Methode gelingen könnte, die einzelnen Stadien und Formen der Lungentuberkulose nach dem Verhalten des Serums gegenüber den Substraten aus Lungen- und Tuberkelbazillenpepton zu differenzieren, weil diese Methode, als eine metrische, ein mehr quantitatives Arbeiten ermöglicht als das mehr qualitativ eingestellte Dialysierverfahren. Betrachten wir von diesen Gesichtspunkten aus die Ergebnisse unserer Untersuchungen, so läßt sich folgendes sagen: Bei den Spitzentuberkulosen mit und ohne katarrhalische Erscheinungen, sowie den Oberlappentuberkulosen vorwiegend infiltrativen Charakters fanden sich keine Unterschiede der Drehungswerte, die sich in dem angegebenen Sinne irgendwie verwerten ließen. Wohl aber haben wir den Eindruck, daß sich die cirrhotischen Formen der Lungentuberkulose durch relativ niedrige Drehungswerte, d. h. also durch einen relativ geringen Fermentgehalt des Serums auszeichnen. Bei den schweren cavernösen Phthisen finden sich je nach der individuellen Widerstandskraft des Organismus

verschieden hohe Drehungswerte, die bei den schweren Kachexien, wie bereits oben erwähnt, zu den geringsten Ausschlägen abfallen.

Schließlich ist noch die Frage zu berücksichtigen, ob sich die Seren der verschiedenen Tuberkulosestadien den einzelnen Substraten gegenüber in irgendwie erkennbarer und verwertbarer Weise verschieden verhalten. Aus unseren Untersuchungen scheint sich zu ergeben, daß die Spitzentuberkulosen mit und ohne katarrhalischen Erscheinungen, wie die Oberlappentuberkulosen sowohl cirrhotischen wie infiltrativen Charakters sich den Peptonen aus normaler und tuberkulöser Lunge und Tuberkelbazillenpepton gegenüber annähernd gleich verhalten. Nur bei den schweren cavernösen Phthisen ergaben sich Unterschiede. Die Sera dieser Fälle bauten, soweit sie nicht fermenttot waren, in demselben Maße normales und tuberkulöses Lungenpepton ab, nicht aber, oder nur in ganz geringem Grade, Pepton aus Tuberkelbazillen. Doch bedarf dies noch weiterer systematischer Ausarbeitung. Bemerkenswert ist es jedenfalls, daß sich dieses Ergebnis mit dem deckt, das Lampé mit dem Dialysierverfahren erhielt.

Endlich haben wir noch versucht, auch mit Hilfe der optischen Methode der Spezifitätsfrage der Abwehrfermente näher zu treten. Leider verfügten wir außer den genannten Substraten über keine weiteren Organpeptone. Wir wählten deshalb Seidenpepton. Bei sämtlichen Versuchen blieb der Drehungswert des Gemisches Serum + Seidenpepton konstant, während dasselbe Serum Normallungenpepton, tuberkulöses Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton abbaute. Dieses Verhalten, sowie der oben erwähnte Befund, daß bestimmte Seren zwar Lungenpepton, nicht aber Tuberkelbazillenpepton abbauten, spricht wohl zweifellos für eine Spezifität der Blutfermente.

Zum Schluß sei noch die Frage erörtert, inwieweit die optische Methode für die Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose herangezogen werden kann. Aus den Protokollen unserer Untersuchungen ergibt sich in dieser Hinsicht, daß bei negativem Ausfall der optischen Untersuchungen des Serums mit Normallungenpepton, tuberkulösem Lungenpepton und Tuberkelbazillenpepton sich eine okkulte wie manifeste Tuberkulose wohl

sicher ausschließen läßt; denn das Auftreten von Fermenten ist ein feinster Indikator für stattgefundene Infektion. Die einzelnen Stadien der Lungentuberkulose lassen sich vorderhand mit Hilfe der optischen Methode diagnostisch nicht beurteilen.

Prognostisch dagegen bietet die optische Methode wie das Dialysierverfahren in einer Beziehung wichtige Anhaltspunkte: Hoher Fermentgehalt des Serums, der in starken Drehungsänderungen zum Ausdruck kommt, bedeutet gute Widerstandskraft des Organismus zur Zeit der Untersuchung. Wie lange diese jedoch zeitlich dauern wird, läßt sich nicht sagen. Finden sich dagegen bei schwerer Tuberkulose keine Abwehrfermente mehr, so bedeutet dies ein völliges Versagen der Abwehrmaßregeln und damit eine unbedingte schlechte Prognose.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Professor von Romberg für die gütige Überlassung des Krankenmaterials meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, ebenso Herrn Dr. A. E. Lampé, unter dessen Leitung die Arbeit ausgeführt wurde und der mich bei dieser aufs Liebenswürdigste unterstützte.

Literatur.

Abderhalden, Abwehrfermente. Das Auftreten blutfremder Substrate und Fermente im tierischen Organismus unter experimentellen, physiologischen und pathologischen Bedingungen. Berlin, J. Springer, 1914. IV. Auflage.

Abderhalden, Der Nachweis blutfremder Stoffe mittels des Dialysierverfahrens und der optischen Methode und die Verwendung dieser Methoden mit den ihnen zugrunde liegenden Anschauungen auf dem Gebiet der Pathologie. Beitr. z. Kl. d. Inf. Krkt., Bd. 1, H. 2, 1913.

Abderhalden und Andryewsky, Über die Verwendung der optischen Methode und des Dialysierverfahrens bei

Infektionskrankheiten. Untersuchungen über Tuberkulose bei Rindern. Münchner medizinische Wochenschr. 29. Juli 1913. Nr. 30. S. 1641.

E. Fränkel und F. Gumpertz, Vortr. im naturhistor.-med. Verein. Heidelberg. 15. Juli 1913.

E. Fränkel und F. Gumpertz, Deutsche medizinische Wochenschr. 14. August 1913. Nr. 33.

E. Fränkel, Disk. a. d. Kongr. der Naturf. und Ärzte. Wien 1913.

A. E. Lampé, Untersuchungen mit Hilfe des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens bei Lungentuberkulose. Deutsche medizinische Wochenschr. 1913. Nr. 37.

A. E. Lampé, Die Carzinomdiagnose mittels der Abderhaldenschen Reaktion, Verhandlungen des 31. Kongr. f. inn. Medizin, Wiesbaden, 20.—23. April 1914.

A. E. Lampé und G. Stroomann, Über den Einfluß des Blutgehaltes der Substrate (Organe) auf den Ausfall der Abderhaldenschen Reaktion. Beitrag zur Prüfung der Fermentbildung bei Gesunden und Kranken. Deutsche medizinische Wochenschr. 1914, Nr. 13.

F. Jessen, Untersuchungen mit dem Abderhaldenschen Dialysierverfahren bei Tuberkulösen. Medizinische Klinik. 1913. S. 1760.

F. Jessen, Vortr. a. d. Kongr. d. Naturf. und Ärzte. Wien 1913.

F. Jessen, Beitrag zur Klin. d. Tbk. 1913. Bd. 29, H. 3.

F. Gumpertz, Betr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 30, S. 201.

F. Gumpertz, Inaug.-Diss. Heidelberg 1914.

Evler, Berliner klinische Wochenschr. 1913. Nr. 26/27.

Wegener, Münchner medizinische Wochenschr. 1914. Nr. 1, S. 15.

J. Gwerder und O. Melikjanz, Das Abderhaldensche Dialysierverfahren bei Lungentuberkulose. Münchner medizinische Wochenschr. 61, Nr. 18, S. 980. 1914.

Meyer-Betz, Ryhiner und Schweisheimer, Zur Frage der Spezifität und klinischen Brauchbarkeit der Abderhaldenschen Reaktion. Münchner medizinische Wochenschr. Nr. 22. 1914.

Wolff und Frank, Über das Abderhaldensche Dialysierverfahren bei Lungentuberkulose. Berliner klinische Wochenschr. 51, Nr. 19, S. 875. 1914.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 14. Juli 1887 zu Nürnberg als Sohn des Bankier Karl Cnopf.

Die gesamte Schulzeit verbrachte ich in Nürnberg bis zu dem im Sommer 1906 am Neuen humanistischen Gymnasium bestandenen Abiturientenexamen.

Meine medizinischen Studiensemester in München, Berlin und Bonn beendete das am 14. Februar 1913 in Bonn abgeschlossene Staatsexamen.

Als Medizinalpraktikant war ich in München am Pathologischen Institut unter Herrn Professor Borst und an der I. medizinischen Klinik unter Herrn Professor von Romberg tätig. Seit 15. Februar 1914 bin ich Volontärarzt an dieser Klinik.